

Beiträge

zur Kenntniss

des Russischen Reiches

und der

angränzenden Länder Asiens.

Zwanzigstes Bändchen.

Wlangali's Reise nach der östlichen Kirgisen-Steppe.

(Mit einer Karte.)

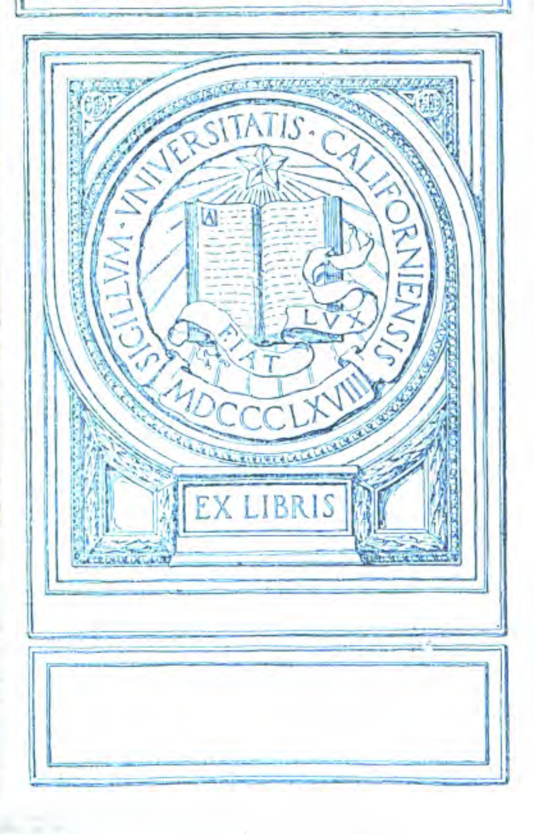
St. Petersburg.

1856.

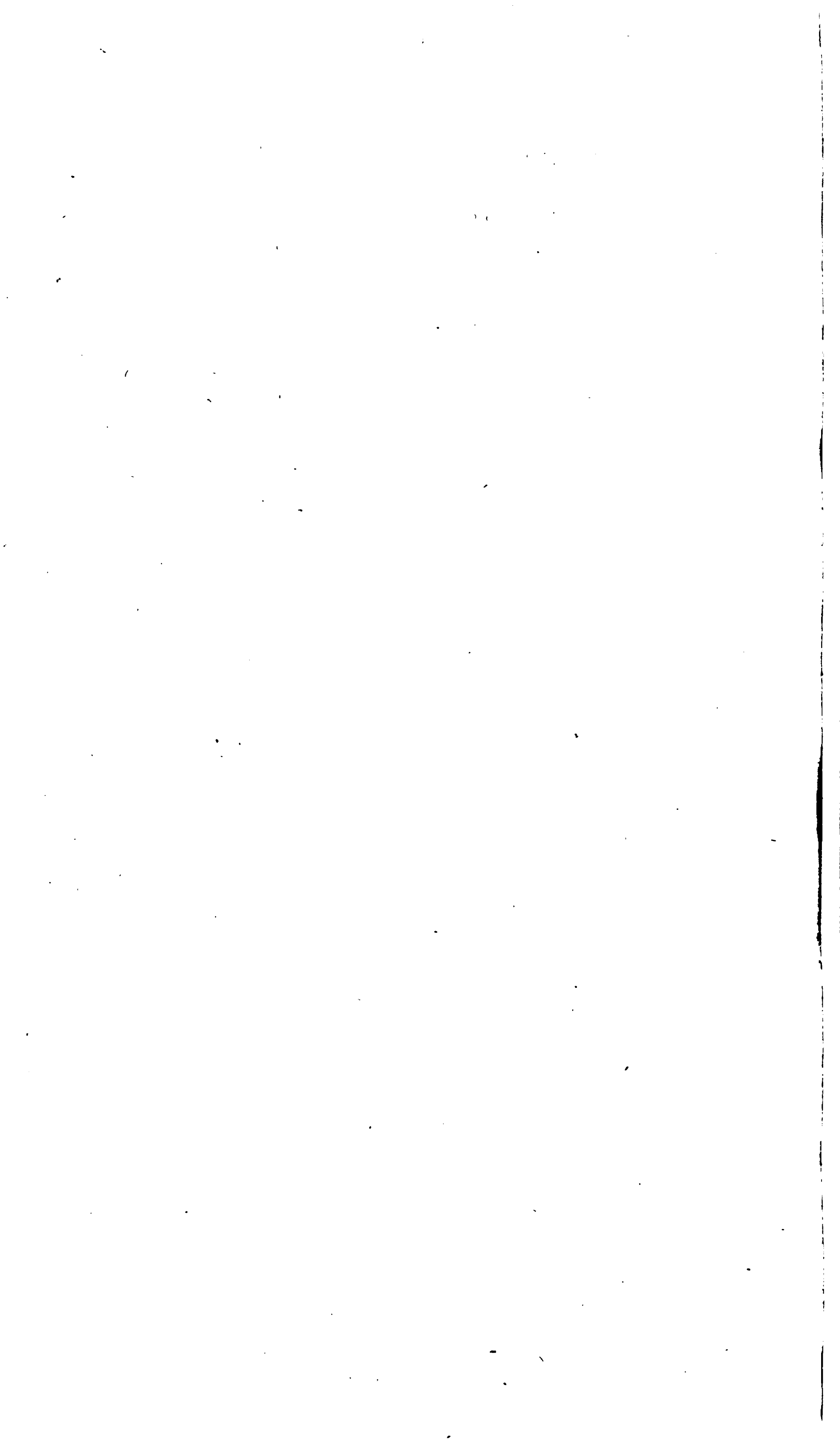
Zu haben bei Eggers et Comp., Commissionairen der Akademie;
in Leipzig bei Leopold Voss.

(Preis: 1 Rbl. Silb. = 1 Thlr. 3 Ngr.)




SIGILLVM · VNIVERSITATIS · CALIFORNIENSIS
FIAT LVX
MDCCCLXVIII
EX LIBRIS





Walichanow's

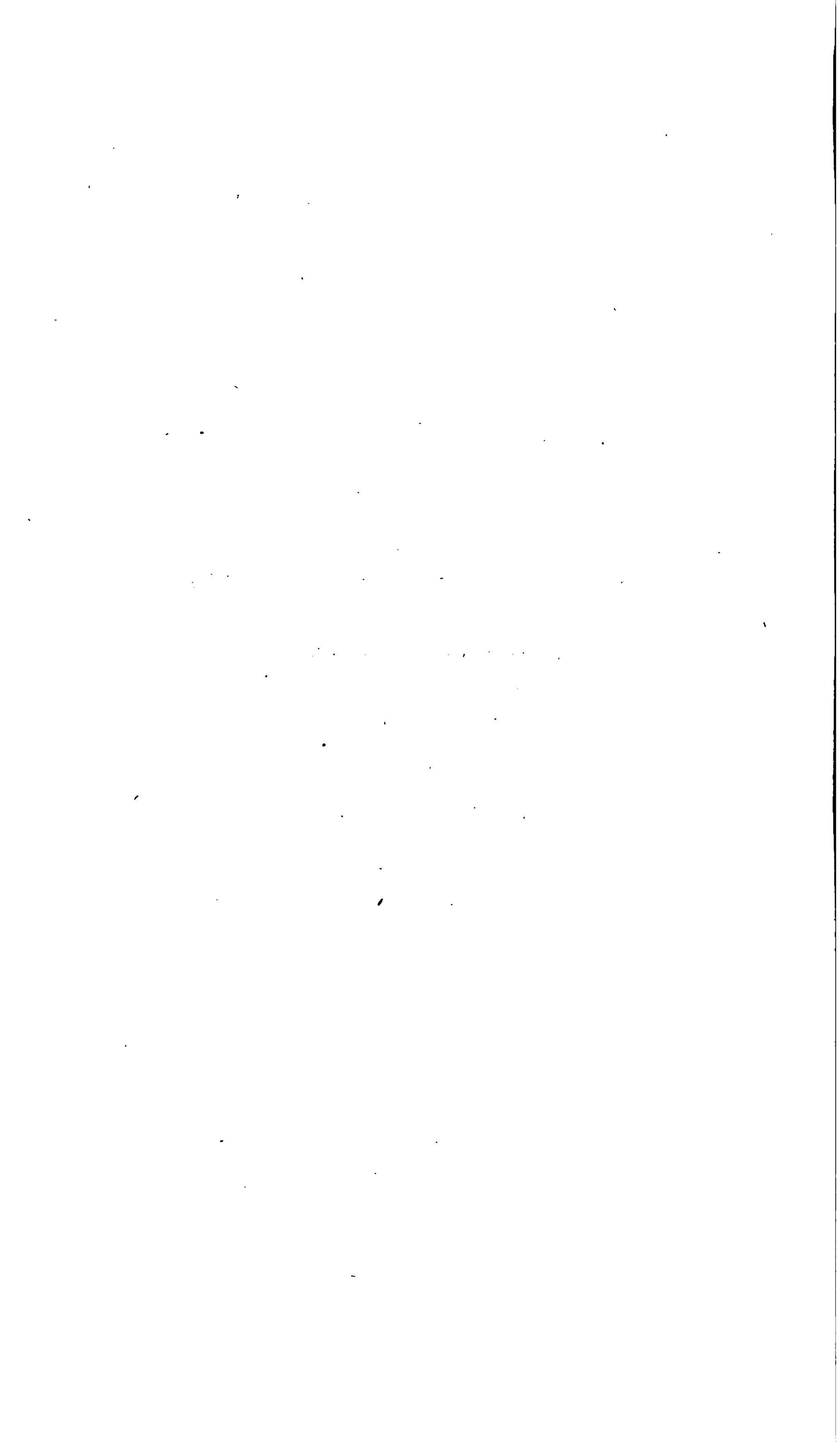
Reise nach der östlichen Kirgisen-Steppe,

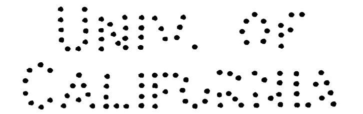
übersetzt von Dr. Loewe.

Herausgegeben

von

G. v. Helmersen.





Beiträge

zur Kenntniss

des Russischen Reiches

und der

angränzenden Länder Asiens.

Auf Kosten der Kaiserl. Akademie der Wissenschaften

herausgegeben

von

K. E. v. Baer und **Gr. v. Helmersen.**

Zwanzigstes Bändchen.

Wlangali's Reise nach der östlichen Kirgisen-Steppe.

(Mit einer Karte.)



St. Petersburg.

Buchdruckerei der Kaiserlichen Akademie der Wissenschaften.

1856.

Zu haben bei Eggers et Comp., Commissionairen der Akademie, in Leipzig bei Leopold Voss.

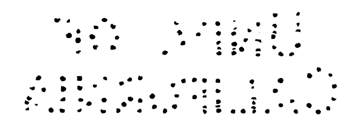
(Preis: 1 Rbl. Silb. = 1 Thlr. 3 Ngr.)

Gedruckt auf Verfügung der Kaiserlichen Akademie der Wissenschaften.
Im Februar 1856.

A. v. Middendorff.
beständiger Secretär.

Vorwort des Herausgebers.

Der in russischer Sprache 1853 erschienene Bericht des Capitain vom Corps der Bergingenieure **Wlangali**, über seine Reise nach der östlichen Kirgisensteppe, ist zwar schon im Jahre 1854 in **Ermann's** Archiv für die wissenschaftliche Kunde von Russland, im 4-ten Hefte des 13-ten und im 1-ten Hefte des 14-ten Bandes, in deutscher Uebersetzung bekannt gemacht worden, aber nicht vollständig. Der Uebersetzer hat, wie es scheint, unter H. Ermann's Anleitung, einen umfangreichen Auszug aus dem Berichte gegeben und ihn mit zahlreichen Bemerkungen ausgestattet, auf die ich unten zurückkommen werde. Obgleich ich nun mit H. **Ermann** und dem Uebersetzer der Meinung bin, dass Herr **Wlangali** (nicht Wlangal, wie das Archiv ihn nennt, vermuthlich weil es das i am Ende des Namens irrthümlich für die Bezeichnung des Genitivs hielt) in seinem Berichte Manches hätte schärfer, genauer bezeichnen, manche Erscheinung ausführlicher besprechen können, so erschien mir der Inhalt desselben, namentlich für Geographie und Ethnographie wichtig genug, um ihn in extenso übersetzen und dann drucken zu lassen. Die Uebersetzung ist von Herrn Fr. **Loewe** gemacht. Der Bericht **Wlangali's** erschien zuerst 1853 in mehreren aufeinanderfolgenden Nummern des russischen Bergjournals



für 1853 und in demselben Jahre, aber vollständiger, als selbstständiges Buch unter dem Titel: Геогностическія поѣздки въ восточную часть Киргизской степи въ 1849 и 1851 годахъ. Корп. Горн. Инженеровъ штабъ-капитана А. Влангали. Da jener Aufsatz dem Bergjournal entnommen ist, und da Herr Wlangali mir nach dem Erscheinen des ganzen Berichts noch einige handschriftliche Zusätze mitgetheilt hat, so sah ich darin noch eine Veranlassung mehr, den vollständigen Bericht in treuer deutscher Uebersetzung zu veröffentlichen. Herr Wlangali hat demselben drei geologische Karten und mehrere Gebirgsprofile beigegeben. Die erste, im Maassstabe von 40 Werst im englischen Zoll, stellt das Land zwischen dem Irtysch (vom Saissansee bis Ssemipalatinsk) und dem Ili oder Ilästrome, und zwischen den Seen Saissan und Balchasch dar. Eine zweite Karte giebt den nordöstlichen Theil dieses Landstrichs in grösserem Maassstabe.

Die dritte umfasst das Gebiet der sieben Flüsse, Ssemiretschinskaia Oblastj, und einen grossen Theil des Balchaschsees, und ist im Maasstabe von 40 Werst im engl. Zoll gezeichnet.

Die Karten N. 2 und 3 lassen zwar in der Ausführung sowohl als in der Genauigkeit Manches zu wünschen übrig, sind aber dessen ungeachtet noch brauchbar. Die Karte N. 1, ist aber in ihrer Ausführung, und leider auch in ihrer Orientirung so mangelhaft, dass es nutzlos gewesen wäre sie der Uebersetzung in ihrer ursprünglichen Gestalt beizugeben. Durch die Hinweglassung einer Menge kleiner, namenloser Bäche habe ich die Karte vereinfacht und deutlicher zu machen versucht. Einige Flussnamen, die nicht mit dem Texte übereinstimmten, sind nach diesem verändert worden, und mit Benutzung von Schrenk's und Fe-

dorow's Berichten über dieselbe Gegend sind einige wenige Dinge hinzugesetzt. Am liebsten würde ich mit Benutzung alles vorhandenen Materials, insonderheit aber der Mittheilungen des Herrn v. Humboldt, Meyers, Karelin's, Fedorow's (des Astronomen), Schrenk's; und der im Jahre 1854 im Kartendepot des Kaiserlichen Generalstabes erschienen, verbesserten Karte von West-Sibirien — eine neue Karte entworfen haben, allein dazu mangelte es an Zeit. Es erhoben sich aber auch noch andere Bedenken. Wenn man nämlich das betreffende Blatt der verbesserten Karte West-Sibiriens mit Wlangali's Karte vergleicht, so ist man erstaunt über die Verschiedenheit derselben, besonders wenn man weiss dass Wlangali's Karte auch aus officiellen Archiven herstammt. Obgleich der Maassstab beider Karten nahezu derselbe ist, so differiren die Contoure der Seen Saissan, Alakulj und Balchasch, die Gestalt und Richtung der Flüsse, die Entfernungen, z. B. des Sees Alakulj vom See Sassyk, auf beiden Karten so auffallend, dass man zweifelhaft wird welcher von beiden man Vertrauen geben soll. Aber noch bedenklicher machte mich die Aussage Schrenk's, des besten Augenzeugen über jene Gegend, die überdiess ein Militair-Topograph unter seiner Aufsicht aufgenommen hatte [1]: dass weder die eine noch die andere der genannten Karten die Wahrheit ganz erreiche. Unter solchen Umständen schien es mir am gerathensten Wlangali's Karte beizubehalten, aber etwas verständlicher zu machen. Ich bitte um Nachsicht, und hoffe zugleich dass die Karte, selbst in dieser unvollkommenen Gestalt, manchem Leser des Berichts willkommen sein werde. Die Orientirung ist aber in der That

---

1) Diese Karte ist noch nicht veröffentlicht.

mangelhaft. *Ssemipalatinsk* liegt auf der Karte unter 50° 10′ N. B. und 98° 4′ O. L. (von Ferro) statt 50° 24′ 23″ N. B. und 97° 56′ O. L.; *Ustkamenogorsk* unter 100° 28′ O. L. statt 100° 19′ O. L.; *Buchtarminskaja* 49° 38′ N. B. und 100° 36′ O. L. statt 49° 36′ N. B. und 101° 13′ O. L.; die Kasakenstaniza *Krasnyia jarki*, am Irtysch, ist um etwa 6 Minuten zu weit nach Nord gesetzt, sie liegt nach Herrn v. Humboldt, 49° 14′ 55″ N. B. und 81° 52′ 15″ O. L. von Paris, wie das Wlangali auch im Texte sagt. In Ermann's Archiv 13 Band, 4-tes Heft, pag. 607 ist unrichtig gesagt dass Wlangali für diesen Ort 61° 52′ 2″ O. L. von Paris angiebt. *Kokbektynskoi*[2]) liegt in der Wirklichkeit 48° 45′ N. B. und 100° 5′ O. L. von Ferro, auf Wlangali's Karte aber 100° 15′ O. L. u. s. w. Nachdem ich noch erwähnt, dass die wenigen Höhenbestimmungen, die Wlangali gegeben hat, von ihm durch die Beobachtung der Temperatur des siedenden Wassers erhalten wurden, komme ich nun auf die mancherlei Anmerkungen und Aussetzungen, welche der Uebersetzer von Wlangali's Bericht in Ermann's Archiv macht, und nicht selten, wie man sehn wird, ohne auch nur zu ahnen, dass nicht Wlangali, sondern er selbst im Irrthum ist.

So heisst es im 4-ten Hefte des 13-ten Bandes von Ermann's Archiv, pag. 599: „die Zuflüsse des Irtysch haben vorzüglich zweierlei Richtungen, nach SO. oder nach N. Von den ersteren sind nur zwei bemerkenswerth, nämlich der Bukon, der sich südlich (von der Narym-Mündung?) und Kaïnda, der sich nördlich von derselben in den Irtysch ergiesst.“ In einer Anmerkung zu diesem Passus (pag. 600) ist gesagt: „Nach der dem russischen Auf-

1) St. Petersburger Kalender für das Jahr 1856.

2) Ebendaselbst.

satze beigegebenen, leider äusserst undeutlichen Karte, münden diese Zuflüsse wohl sämmtlich zwischen dem Saissan und dem Eintritt des Narym, mithin innerhalb der nach N. bis NO. gerichteten Strecke des Hauptflusses.“ Diese Anmerkung wäre ganz unnöthig gewesen, wenn man richtig übersetzt hätte. Im russischen Originale ist sehr deutlich gesagt dass beide Flüsse (der Bukon südlich vom Kaïnda) in den Irtysch münden, bevor dieser den Narym aufnimmt.

Auch die Anmerkung auf pag. 605 ist nicht ganz gerecht. Wlangali giebt im Texte an: der See *Nor Saissan* oder *Dsaisan* (nicht *Dgaisan* wie das Archiv fehlerhaft abgedruckt hat), liegt zwischen 47° 60′ und 48° 30′ N. B. und zwischen 101° und 102° 50′ O. L. (nämlich von Ferro. H.) 47° 60′ ist ein Schreibfehler, der leider auch in unserer Uebersetzung stehen geblieben und abgedruckt ist. Nach Wlangali's Karte liegt der See zwischen 47° 40′ und 48° 20′ N. B. und zwischen 101° 12′ und 102° 55′ O. L. von Ferro. Im Archiv wird aber gesagt: auf dieser (nämlich der Karte) liegt der Saissan etwa zwischen 47° 7′ und 48° 3′ Breite und zwischen 81° 2′ und 82° 9′ Ost von Paris!! Wlangali aber giebt sowohl im Texte als auf der Karte die Länge von Ferro, und hätte er sie auch auf Paris bezogen und wirklich die Zahlen gedruckt, die das Archiv angiebt, so hätte er damit die Ausdehnung des Nor-Saissan noch ziemlich genau bezeichnet. Nach dem im Jahre 1850 von der Kaiserlichen Russischen Gesellschaft für Geographie, durch die Herren Jakow Chanykow und Jurii Tolstoi herausgegebenen: Списокъ мѣстъ въ сѣверозападной части средней Азіи, положеніе которыхъ опредѣлено астрономически[1]), ist pag. 10, N. 107 der

1) Verzeichniss derjenigen Orte im nordwestlichen Centralasien, deren Lage astronomisch bestimmt ist.

Ausfluss des Irtysch aus dem Saissan nach Fedorow's Bestimmungen (1834) angegeben 48° 13′ 37″ N. B. und 101° 5′ 36″ O. Länge von Ferro.

Pag. 597 corrigirt der Uebersetzer mit Recht die Zahl: 1125889 und hängt ihr eine Null an, denn Wlangali hat offenbar 11258890 Pud goldhaltigen Sandes und nicht 1125889 Pud gemeint; dieser Irrthum ist auch in unserer Uebersetzung übersehn worden. Allein wenn wir wünschen er wäre nicht begangen worden, so müssen wir es ebenso bedauern, dass im Archiv pag. 608 die Dicke eines Glimmerschieferlagers am Muratkinbache mit 700 Ssashen angegeben steht, da dieses Lager im russischen Originale doch nur mit 100 Ssashen notirt ist, und pag. 615, Zeile 9 von unten, übersetzt das Archiv des H. Ermann 90 Ssashen mit 360 Fuss engl. statt 630 Fuss.

Pag 617 macht der Uebersetzer im Archiv wieder eine Bemerkung, indem er sagt: „Im Russischen folgen hier die uns ganz unverständlichen Worte: Völlig unter rechtem Winkel.“ Im russischen Originalberichte stehn aber die Worte: Совершенно въ правомъ углу (Ssowerschenno w prawom uglu) und das bedeutet zu deutsch: ganz im Winkel, rechts, oder ganz im rechten Winkel, (nämlich des Bugasthales, von dem Wlangali so eben gesprochen) es bedeutet aber durchaus nicht: völlig unter rechtem Winkel, wie der Uebersetzer unrichtig verdeutscht. Ein rechter Winkel, d. h. einer von 90° heisst im Russischen прямой уголъ (prämoi ugol und nicht prawoi ugol).

Pag. 624 übersetzt das Archiv iswestkowy slanez mit: kalkigem Thonschiefer, da es doch Kalksteinschiefer oder schiefrigen Kalkstein bedeutet.

Der Uebersetzer hat es ein Mal sogar für seine Pflicht gehalten H. Wlangali zu zeigen wie dieser sich im Russi-

schen eigentlich auszudrücken habe, um klarer zu sprechen; Wlangali sagt nämlich von dem Golde einer Seife, die er besuchte, es habe: wid rastertych galek. Das Archiv übersetzt pag. 631 so: „Es hat im Allgemeinen das Ansehn von zerriebenen Geröllen", und sagt dann in einer Anmerkung: „Man sieht nicht ein, wie das Ansehn eines pulverförmigen Körpers zeigen kann, dass derselbe früher zu einem Gerölleähnlichen Stücke gehört habe." Der Uebersetzer wusste wohl nicht dass das Verbum rastiratj im Russischen sowohl reiben, durchrühren, als auch zerreiben bedeutet, und dass man auf den Goldwäschen Sibiriens die Behälter in denen der goldhaltige Sand gerieben, durchgerührt — aber nicht zerrieben — wird: rastirotschnija tschaschy, nennt. Der Uebersetzer geht nun so weit dass er behauptet H. Wlangali hätte sagen müssen das Gold habe: „wid wytertych galek." Nun bedeutet aber im Russischen das Verbum wytiratj soviel als abwischen oder wischen, und der Uebersetzer fordert, ohne es zu wissen, eine Goldseife, in welcher jedes Goldkorn schon von der Natur abgewischt oder rein gewischt wurde. Wenn nun der Herr Uebersetzer einen passendern Ausdruck für wytertych galek vorschlagen wollte, so konnte es kaum ein anderer sein als: obtertych galek, denn obtertych (gerieben, abgerieben) wäre in dem vorliegenden Falle dem Ausdrucke rastertych vorzuziehen; das letztere ist aber deshalb keineswegs unrichtig, denn kein russischer Leser wird bezweifeln dass Wlangali gesagt habe: das Gold dieses Sandes hat das Ansehn von abgeriebenen Bruchstücken, das heisst also von Geröllen; und nicht ein pulverartiges, wie im Archiv angenommen wird.

Der Uebersetzer greift mitunter auch die Richtigkeit des Gesagten an: Wlangali sagt an einer Stelle dass sich

in den Schilfwäldern am Balchaschsee viele wilde Schweine und Tiger aufhalten. Da nimmt nun der Uebersetzer pag. 642 in der Anmerkung verbessernd das Wort und meint: Es ist wohl sicher die Felis jubata L. Pallas auctor. gemeint, die von Felis tigris sehr verschieden, und von Cuvier, wegen des Mangels einziehbarer Nägel, sogar als ein besonderes subgenus der Katzengattung aufgeführt worden ist. Wir ehren die Kenntnisse des Uebersetzers, bitten ihn aber zugleich uns auf's Wort zu glauben, dass Felis tigris, der bengalische Königstiger, nicht nur bis an den Balchasch, sondern bis in das Bergwerksrevier des Altai, also nördlich vom Irtysch, schweift, wo er mehrere Mal, z. B. in der Nähe der Kupferhütte Loktewskoi, von russischen Jägern erlegt worden ist. Bekanntlich zeigt sich der Tiger auch am Syr-Darja und an manchen andern Orten dieses Theils von Asien.

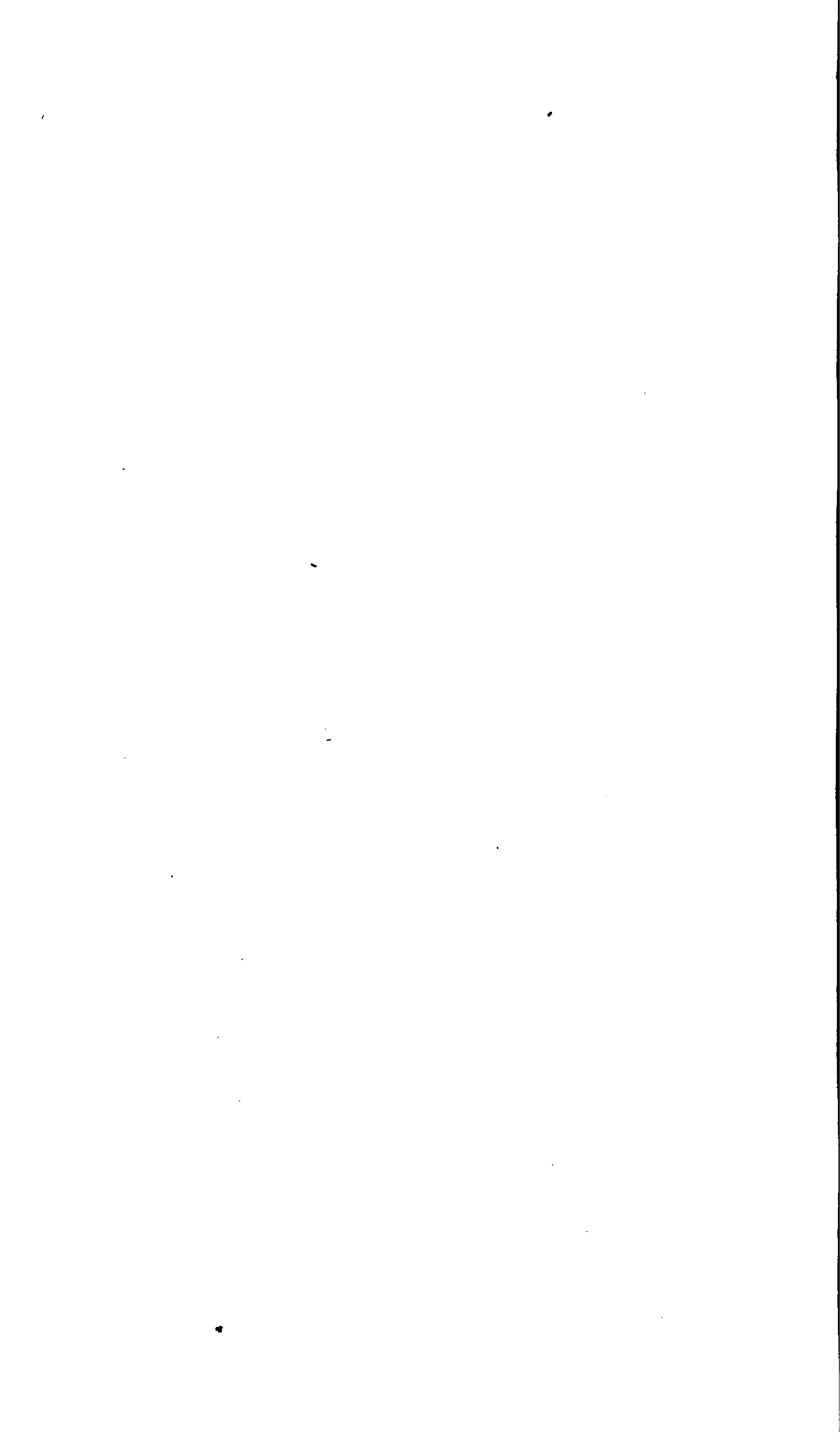
Pag. 647 drückt der Uebersetzer sein Erstaunen darüber aus dass Wlangali sagt: „In diesem Conglomerate sind die Bruchstücke durch Kieselerde und Kalk verbunden" und behauptet, zweierlei Bindemittel in einem Sandsteine seien nicht nur unerhört, sondern schienen, ohne nähere Erklärung, auch undenkbar. Wlangali spricht ja aber im Originalberichte gar nicht von zwei verschiedenen Bindemitteln, sondern nur von zwei Mineralstoffen: Kieselerde und Kalk (wahrscheinlich kohlensaurer) die ja sehr wohl im Verein miteinander das Bindemittel eines Conglomerats oder eines Sandsteins bilden können, und man würde dann sagen: ein Conglomerat mit kieseligkalkigem Bindemittel.

Helmersen.

Vorwort.

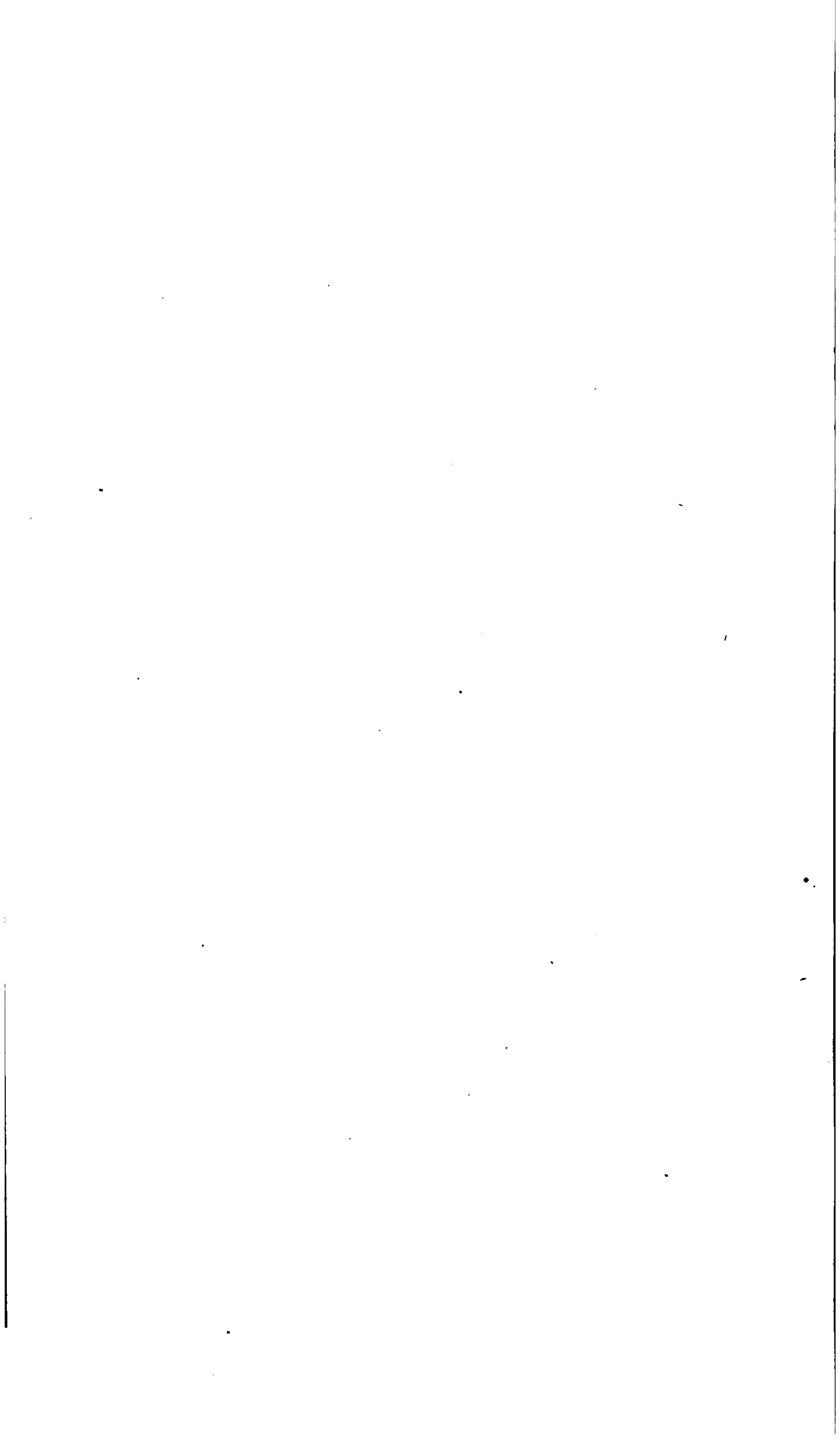
In den Jahren 1849 und 1851 erhielt ich von der Ober-Berg-Behörde Aufträge zu Untersuchungen im östlichen Theile der *Kirgisen-Steppe*. Beide Male war mir nur ein Theil des Sommers für diesen Zweck gegönnt, so dass ich nur rasch reisen und nur lückenhafte Beobachtungen machen konnte. Alles, was ich über den genannten Landstrich zu sammeln im Stande war, habe ich versucht in der vorliegenden Schrift wiederzugeben. Sie zerfällt in zwei Abtheilungen: die erste beschäftigt sich mit dem nordöstlichen Theile der Steppe, den ich im Jahre 1849 durchforschte; die zweite mit dem südöstlichen Theile derselben, den ich im Jahre 1851 untersuchte. Die Resultate der angestellten Beobachtungen sind nicht der Art, dass sie die Ansichten über diesen Theil Asiens zum Abschluss bringen könnten: dürften aber für fernere wissenschaftliche und namentlich bergmännische Untersuchungen Anhaltspunkte darbieten.

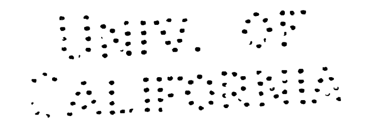
Wlangali.



Der

nordöstliche Theil der Kirgisen-Steppe.





Einleitung.

Der ausgedehnte Theil Mittel-Asien's, welcher den Namen «Steppe der Kirgis-Kaissaken» führt, umfasst eine Menge Gebirge, die in ihrem Schoosse Lagerstätten nutzbarer Mineralien hegen. Bevölkert von einem halbwilden Nomaden-Stamme, konnte dieser Landstrich noch keine genaue mineralogische Untersuchung erfahren, und nur eine sagenhafte Kunde von seinem Reichthume fand Verbreitung durch die Karawanen der Steppe, oder durch die militairischen Expeditionen, welche zur Bändigung der in das russische Gebiet eingefallenen räuberischen Kirgisen abgeschickt wurden. Das Volk, welches vormals diesen Theil von Mittel-Asien bewohnte, hatte wahrscheinlich Begriffe vom Bergbau, denn an vielen Stellen der Steppe stösst man auf gewaltige Pingen, mittelst derer die Erz-Lagerstätten ausgebeutet wurden. Dagegen begnügen sich die heutigen nomadisirenden Bewohner der Steppe damit, Bleiglanz, wo sie ihn finden, auszugraben, um ihn auszuschmelzen und aus dem gewonnenen Metall Kugeln zu giessen. — Russland hat von dem westlichen, ihm näher liegenden Theile der Kirgisen-Steppe früher nähere Kunde gehabt, als von dem östlichen Theile derselben, mit welchem es erst zu Ende des vorigen Jahrhunderts besser

bekannt wurde. Wie viele Fundorte nutzbarer Mineralien aber auch von Reisenden entdeckt sein mochten, die versuchsweise Bearbeitung und der Abbau derselben musste schwierig bleiben, so lange noch die Ordnung in der Steppe nicht hergestellt war. — Das Gerücht von dem ausserordentlichen Reichthum der Goldsandlager, die von den Chinesen am Südabhang des Tarbagatai-Gebirges, nicht weit von der Stadt Tschugutschak, im östlichen Theile der Kirgisen-Steppe bearbeitet würden, war schon vor mehr als einem Jahrhundert nach Russland gedrungen.

Im Jahre 1751 wurde der Bergmeister Heidenreich dahin beordert, um sich von der Wahrheit dieser Gerüchte zu überzeugen: allein die Resultate seiner Reise sind unbekannt geblieben. Im Jahre 1790 wurde aus den Kolywan-Woskressen'schen Hütten der Berghäuer Snegirew in die Kirgisen-Steppe geschickt, um eine von dem tatarischen Kaufmanne Abdul-Umejew angezeigte Goldlagerstätte zu besichtigen. Snegirew besuchte das Tarbagatai-Gebirge und sah die chinesischen Grubenbaue am Flusse Kara-Ungura, 30 Werst von der Stadt Tschugutschak. Ausserdem zeigte man ihm, fünf Werst weit von diesen Gruben, auf dem südlichen Abhange des Tarbagatai, Steinkohle, die für jene Stadt gewonnen wurde. Ein Probestück dieses Minerals brachte Snegirew mit nach den Kolywan-Woskressen'schen Hütten zurück. Im Jahre 1795 besuchte der Botaniker Sievers ebenfalls den Tarbagatai; allein die geognostischen Nachrichten, die er lieferte, waren eben so ungenügend wie die Aussagen des Snegirew. Ein anderer Botaniker, Meyer, der Ledebour auf dessen Reise im Altai, im Jahre 1826, begleitete, sagt, er habe von der Goldführung vieler kleinen Flüsse in der Nähe des Tarbagatai sprechen hören; es seien auch einige Waschwerke angelegt gewesen; allein die chi-

nesische Regierung hatte das Verwaschen des goldführenden Sandes auf denselben streng verboten *). Der Commerzien-Rath Stepan Popow hatte, da er Handel nach der Kirgisen-Steppe trieb, in Erfahrung gebracht, dass sich dort alte Bergwerke finden mit Lagerstätten von Bleierzen, und hatte desshalb durch Zureden und Geschenke die Kirgisen zu bewegen gewusst, dass sie ihm jene Fundorte zeigten. So erhielt er denn Stücke von Bleierzen aus dem Bezirke Bajan-Aul, wo er zu Ende des Jahres 1820 mit Erlaubniss der Regierung einen Versuchsbau anlegte. In der Folge fand man in der Nähe auch Steinkohle, und Popow errichtete die Blei-Schmelzhütte Blagodato-Stepanowsk, an der Gränze der Districte Bajan-Aul und Karkarali, in der Nähe des Flusses Tjundjuk, bei dem Platze Ku **). Nachdem nun bergmännische Arbeiten auf diesem Revier einmal ihren Anfang genommen hatten, ist auch der Versuchsbau in der Umgegend wach geworden, und man entdeckt fast jedes Jahr irgend eine neue Fundgrube von Bleierz, oder ein neues zu Tage Treten von Steinkohlenlagern.

Die glücklichen Erfolge, womit die Versuche zur Auffindung von Goldsand im Gouvernement Tomsk belohnt wurden, so wie die Gerüchte von dem Reichthum der Goldseifen im Tarbagatai flössten dem Commerzien-Rath Popow den Gedanken ein, auch in der Kirgisen-Steppe Gold zu suchen.

---

*) Die chinesische Regierung pflegt das Eröffnen und die Bearbeitung von Goldsandlagern zu verbieten, weil sie den dadurch entstehenden Zusammenfluss vieler Menschen an einem Orte fürchtet.

**) Die Erben des Commerzien-Rathes Popow haben jetzt den bergmännischen Betrieb bedeutend erweitert, so dass sie zu Anfang 1852 den Altaischen Hüttenwerken die jährliche Lieferung von 10,000 Pud Bleierz antragen konnten. Zur Ausscheidung des in den gewonnenen Bleierzen enthaltenen Silbers bauten sie im Jahre 1849 einen Treibofen und erhielten gleich das erste Mal über 10 Pud Silber: ein Quantum, das in den folgelden Jahren auf 15 Pud stieg.

Den ersten Schurf schlug er ein im Anfange der dreissiger Jahre, am Ufer des Irtysch oberhalb der Stadt Ssemipolatinsk, nicht weit von der Mündung des Flusses Tschar-Gurban. Die schwachen Anzeigen von Gold, die er hier fand, ermuthigten ihn, und er fing nun an, im nordöstlichen Theile der Steppe an allen Flüsschen und Quellen Gold zu suchen. Fast alle gaben, wenn auch schwache, Anzeigen dieses Metalls; wo diese Anzeigen hofflicher waren, wurde auch zur Anlegung von Arbeiten geschritten. Da nun aber Popow unmöglich sämmtliche Flüsse auf Gold untersuchen konnte, und doch besorgte, dass Andere, seinem Beispiele folgend, die ergiebigeren Orte in Beschlag nehmen möchten, so besetzte er diejenigen, in welchen sich irgend Anzeigen fanden, und machte davon Meldung bei dem Prikas von Ajagus, da der Bezirk von Kokbekty damals noch nicht eröffnet war. Auf diese Weise sicherte er sich den Besitz aller Seifen, die im nördlichen Theile des jetzigen Bezirks Kokbekty aufgefunden werden konnten. Indessen kosteten diese und viele andere Unternehmungen soviel Geld, dass Popow sie nicht alle durchführen konnte.

Die Arbeiten, welche an den goldführenden Flüsschen des Bezirkes Kokbekty betrieben wurden, brachten keinen erheblichen Vortheil, theils weil die Seifen nicht sehr reichhaltig waren, theils weil die Leitung meist Leuten anvertraut war, die vorher solche Lagerstätten auch nicht einmal gesehen hatten. Inzwischen warfen sich jetzt Viele, nach dem Beispiele Popow's auf diesen Theil der Kirgisen-Steppe und besetzten die wenigen noch übrigen Flüsschen. Andere associirten sich mit Popow, oder verstanden sich dazu, ihm für jedes Pud gewonnenen Goldes eine bestimmte Summe zu zahlen. Popow selbst stellte im Jahre 1843 alle seine Arbeiten in der Steppe ein. Er hatte in den Jahren 1834 bis 1843

auf verschiedenen Fundgruben 12 Pud, 29 Pfund, 34 Solotnik, 59 Doli Gold aus 1,125,899 Pud Sand verwaschen. Der mittlere Gehalt beläuft sich demnach auf 39 Doli in 100 Pud. Die Goldsucher dehnten dann ihre Forschungen immer weiter aus, und kamen bis an die Flüsse Bugas und Ajagus, welche ihnen unsere Regierung als Gränze gesetzt hatte. Dort zogen sie Erkundigungen über den Tarbagatai ein, und hörten, dass die aus diesem Gebirge herabkommenden Flüsse sehr reichhaltig seien und von den Chinesen bearbeitet würden. — Uebrigens hatten die Nachforschungen der Privaten hier keinen vollständigen Erfolg. Es lag eines Theils an der Entlegenheit der Plätze, von denen der Proviant bezogen werden musste, andern Theils an der Unfähigkeit der mit den Versuchsbauten Beauftragten, dass nur an einigen Stellen schwache Spuren von Gold sich zeigten, und dass man so zu keinem Endresultat über den Reichthum der Gewässer gelangen konnte, die von dem Nordabhange des Tarbagatai herunterfliessen.

Der Hofrath Karelin, der im Jahre 1840 die Kirgisen-Steppe bereiste, bemerkte in seinem Bericht an den Herrn Finanzminister unter anderm, dass der Gebirgsrücken des Tarbagatai, der grösstentheils innerhalb unseres Gebietes sich hinzieht, eine besondere Beachtung in Bezug auf Erzhaltigkeit verdiene, da die aus demselben herunterkommenden kleinen Flüsse von den Chinesen auf Gold bearbeitet würden.

Eine Zusammenstellung aller dieser Notizen wurde dem Allerhöchsten Gutdünken Seiner Majestät des Kaisers im Jahre 1841 von dem Herrn Finanzminister unterbreitet. Des Kaisers Majestät befahl darauf die Absendung eines Berg-Officiers zur geognostischen Untersuchung des Tarbagatai, vorausgesetzt, dass von Seiten des General-Gouverneurs des westlichen Ssibirien sich keine besonderen Hindernisse er-

gäben. Die Unordnungen, welche damals in der an unsere Grenzen stossenden Horde stattfanden, veranlassten den General-Gouverneur zu der Bitte, die Expedition noch auf einige Zeit zu verschieben. Als in der Folge die Ruhe wieder hergestellt war, wurde die theilweise Ausführung des entworfenen Planes möglich, und es wurde im Sommer 1849 die nun zu beschreibende Expedition in die Kirgisen-Steppe angeordnet. Die ihr für ihre Versuchsarbeiten gesteckten Gränzen waren dieselben, welche auch dem Privatbetriebe gesetzt waren, nämlich die Flüsse Bugas und Ajagus. Die geognostische Untersuchung des Tarbagatai-Gebirges wurde, dem Vorschlage des Herrn General-Gouverneurs gemäss, noch aufgeschoben.

Der Zug, welcher aus einem Berg-Ingenieur, einem Berg-Candidaten, einem Planzeichner, 10 Berghäuern und 2 Seifnern bestand, trat am 11ten August 1849 in die Steppe ein, nachdem er nahe an der Mündung des Flusses Narym, der unsere Gränze gegen China bildet, über den Irtysch gesetzt hatte. Die Expedition kreuzte dann die Bergkette Kalba hart am nordöstlichen Ausläufer derselben und folgte darauf dem südöstlichen Abhange der Kette. Indem man von der Central-Richtung dieses Gebirges bald weiter abging, bald sich derselben wieder näherte, gelangte man bis zum Prikas Kokbekty. Von hier aus wurde die rechte Seite der Piket-Strasse von diesem Prikas bis nach Ust-Kamenogorsk untersucht, und darauf kehrte die Expedition am linken Ufer des Irtysch stromaufwärts an den Ausgangspunkt zurück, so dass der nordwestliche Abhang des Kalba-Gebirges untersucht werden konnte. Bei der kurzen Zeit*), die der Expedition für die Durchforschung eines möglichst grossen Raumes zugemessen

*) Die Expedition brach im Anfange des August auf und kehrte am 1sten October zurück.

war, lag es im Plane, die Untersuchung nur eilig zu machen, und ging die Forderung nur dahin, dass solche Punkte, die vermöge der Natur ihrer Entblössungen bauwürdiger erschienen, angedeutet würden, damit im folgenden Jahre bergmännische Expeditionen direct dahin geschickt werden könnten. Leider wurden die Nachforschungen der Expedition durch keine einzige Entdeckung gekrönt, so dass im folgenden Sommer Expeditionen auch den südlichen und westlichen Theil des Bezirks Kokbekty untersuchen mussten. Wenn auch Erzspuren in dem durchforschten Terrain gefunden wurden, so waren sie doch so arm, dass sie nicht einmal einen Versuchsbau verlohnten, zumal da sie weder Silber noch Blei verriethen. Nach Goldseifen aber liess sich nicht suchen, weil alle Flüsschen dieser Gegend von ihrer Quelle bis zur Mündung von Privaten besetzt, und in den Prikasen angemeldet worden waren. — Um nun aber die Lecture der während der Expedition geführten Tagebücher zu erleichtern, und ihren Gang anschaulicher zu machen, ist es unerlässlich, einen kurzen geographischen Ueberblick des nordöstlichen Theils des Districts Kokbekty hier folgen zu lassen.

Trotz dem, dass das linke Ufer des Irtysch auf dieser ganzen Strecke mit Bergen bedeckt ist, so gilt doch dieser Fluss als Gränze des Gouvernements Tomsk gegen den nordöstlichen Theil der Kirgisen-Steppe oder gegen den District Kokbekty. Der Lauf des Irtysch nach seinem Austritt aus dem Nor-Saissan richtet sich gegen Norden und gehört den Chinesen. Fast genau unter 49° 14′ 55″ nördl. Br. nimmt er den Narym auf, und macht dann eine sehr scharfe Wendung nach Nordwest. Diese Richtung behält er auf eine beträchtliche Distanz, und demnach haben auch die kleineren Zuflüsse des Irtysch zwei Hauptrichtungen. Die einen fliessen nach Südost, die andern nach Nord. Von jenen sind nur zwei

bemerkenswerth, der Bukon, welcher südlich, und die Kainda, welche nördlich in den Irtysch fällt, bevor dieser den Narym aufnimmt. Zwischen diesen beiden Flüssen finden sich zwei mehr beachtungswerthe Flüsschen: der Laily und der Kuludshin, deren Lauf beinah parallel mit den vorhergenannten ist; sie vereinigen sich, nicht weit vom Irtysch, und fallen in den (See) Balyk-Kul', der durch eine Reihe kleiner Seen mit dem Bukon in Verbindung steht.

Von den nach Norden gehenden sind bemerkenswerth: der Fluss Ssiba, bei den Russen Oblaketka genannt, der bei Ustkamenogorsk in den Irtysch fällt; und östlich davon der Tainty, von den Russen Ognewka genannt, der die Tschebylda und den Targym aufnimmt; der Kaku, der Tschernowaja genannt wird, fast gegenüber der Buchtarma-Mündung einfliesst, und endlich der Karakol oder die Woilotschewka. Die russischen Benennungen rühren von den Jägern her, welche die Berge des linken Irtysch besuchen. Ausserdem finden sich noch viele Bäche, welche direct in den Irtysch gehen und verschiedene Namen führen. Diejenigen unter ihnen, welche nach Norden fliessen, haben eine sichtbare Mündung, wogegen die nach Südosten laufenden bei ihrem Austritte aus den Bergen meist versiegen.

Die Berge, welche sich durch den Nordosten des Bezirks Kokbekty hinziehen, führen den allgemeinen Namen Kalba, was auf Mongolisch Berg bedeutet. Dieser Bergzug hat eine mittlere Richtung von Osten nach Westen, fast bis zum Piket Ssebinsk, oder vielmehr bis zu der Quellgegend der Oblaketka; hier wendet er sich nach Südwest, führt über die Piket-Strasse, zwischen dem Piket Karadshal und dem Prikas Kokbekty, und theilt sich dann in mehrere Zweige. Die Zuflüsse des Irtysch entspringen aus den Abhängen des Kalba-Gebirges, welches die Wasserscheide zwischen den nach Süd-

osten und den nach Norden gehenden Flüssen bildet. Diese Scheidelinie läuft ununterbrochen fort und ragt meistentheils über die andern Berge hervor, so dass man das Streichen der Centralkette sehr leicht verfolgen kann. Diese heisst auch bei den Kirgisen eigentlich Kalba. Ihre Verzweigungen, sowohl nach Norden wie nach Süden, führen verschiedene Benennungen, je nach den von ihnen umgebenen Flüssen. So findet man Kalba-Berge, Laily-Berge, Kuludshin-Berge, Bukon-Berge, Ssiba- oder Oblaketka-Berge und Urunchai-Berge. Die zwischen den Quellen des Aganakatty und des Bukon durchstreichenden Berge heissen Dsheldybai, und diejenigen bei dem Piket Karadshal, 30 Werst von dem Prikas Kokbekty, heissen wie dieses Piket. Ausserdem giebt es noch viele abgesonderte Kuppen, die verschiedene Benennungen haben und dem Kalba-Systeme angehören.

Ehe ich nun zu der eigentlichen Beschreibung meiner Reise in die Kirgisen-Steppe übergehe, halte ich es nicht für überflüssig, meinen Lesern einige allgemeine Notizen über die Kirgis-Kaissaken in's Gedächtniss zu rufen.

Die Kirgis-Kaissaken theilen sich in drei Horden: die Grosse, Mittlere und Kleine. Die erste nomadisirt in dem südöstlichen Theile der Steppe, südlicher als $45\frac{1}{2}°$ nördl. Breite, und zerfällt in mehrere Geschlechter, die ihre Streifereien auch auf Länder ausdehnen, die zu China oder zum Chanat von Kokand gehören. Diese Geschlechter werden von Ssultanen regiert, die in gerader Linie von Ablai-Chan abstammen. Die Grosse Horde der Kirgis-Kaissaken gehört zum Ressort des Ministeriums der auswärtigen Angelegenheiten und des General-Gouverneurs von West-Ssibirien, welcher, mit Bewilligung des Ministeriums, für die Verwaltung derselben einen eigenen Beamten ernennt, der den Titel führt: Pristaw (Vorsteher) der grossen Horde.

Die mittlere Horde occupirt den Landstrich von der Ssibirischen Irtysch-Linie gegen Süden bis zu den Sandstrecken, welche die Kirgisen-Steppe von den Chanaten Mittel-Asiens trennen, und von der Chinesischen Gränze gegen Westen bis zu 83° östl. Länge. Sie wird in mehrere Districte getheilt, welche die äusseren Kirgisen-Districte heissen und dem Ressort des General-Gouverneurs von West-Ssibirien anheimfallen. Jeder Bezirk besteht aus mehreren (15 bis 20) Wolosty, in welche die Nomadenlager der Kirgisen eingetheilt sind, und jede Wolost enthält wieder 10 bis 12 Auls. Ein Aul bestehl aus 50 bis 70 Kibitken oder Jurten.

Jeder Bezirk ist vorzugsweise aus solchen Wolosty, die sich zu einem Geschlechte zählen und aus den benachbarten Wolosty zusammengesetzt. Der Bezirk wird gewöhnlich nach dem ansehnlichsten Orte in den von demselben occupirten Landstrecken benannt. Die Kirgisen des einen Bezirks können ohne besondere Erlaubniss der Ortsobrigkeit nicht in einen andern Bezirk übergehen.

Die Kirgisen trennen sich im Allgemeinen nach der Abstammung in zwei Classen: in den weissen und schwarzen Knochen. Zum weissen Knochen gehören die Chane — ein Titel der jetzt nicht mehr existirt — und ihre Nachkommen, welche Sultane heissen; zum schwarzen Knochen gehören die übrigen Kirgisen und selbst die Aeltesten, die keine erbliche Würde haben.

Jeder Bezirk wird von einem Bezirks-Prikas verwaltet, der die polizeiliche und richterliche Gewalt hat. Im Prikase führt der älteste Ssultan, der von den Ssultanen des Bezirks aus ihrer Mitte gewählt wird, den Vorsitz. Die übrigen Glieder des Prikases sind: zwei russische Beisitzer, die vom General-Gouverneur von West-Ssibirien bestätigt sind, und eben so viele Beisitzer aus denjenigen angesehenen Kirgisen, welche

Bii genannt werden. Sie werden gewählt und von dem Gränz-Commandanten bestätigt. Der Prikas hat seine Canzellei und seine Dollmetscher. Die Häupter der Wolosty werden von den Kirgisen selbst aus den in der Wolost befindlichen Ssultanen oder Biis gewählt; die Aeltesten für die Verwaltung der Auls werden von den Kirgisen aus ihrer Mitte gewählt.

Die Würde der Ssultane ist erblich, so dass diejenigen, welche keine Wolost verwalten, desshalb der Ssultanswürde nicht verlustig gehen; sie dürfen sich aber nicht in die Verwaltung mischen.

Der älteste Ssultan wird auf drei Jahre gewählt, und steht, so lange er im Amte ist, im Tschin eines russischen Majors. Wer dreimal dieses Amt bekleidet hat, erlangt das Recht ein Diplom als russischer Edelmann nachzusuchen; er behält den Tschin, der ihm alsdann effectiv verliehen wird. Die Beisitzer werden auf zwei Jahre gewählt, und zählen sich, gleich den russischen, zur 9ten Classe. Die Häupter der Wolost werden auf drei Jahre gewählt und werden als Beamte von der 12ten Classe gerechnet. Die Aeltesten (der Auls) und die Bii, werden, wenn sie keinen wirklichen Rang haben, den Dorfhäuptern gleich gestellt.

Die innere Bezirkswache wird von Linien-Kosaken gebildet, welche an den Sitz des Prikases commandirt, und dort wo möglich ganz ansässig gemacht werden. Die ganze Militairwache und alle Anstalten des Bezirks sind dem Prikase untergeben.

Alle äusseren Kirgisen-Bezirke stehen unter der allgemeinen Verwaltung des Gränz-Commandanten, der die Rechte eines Civil-Gouverneurs geniesst, und der Gränzverwaltung, welche eine ungetheilte Behörde bildet und in ihrem Complexe die Macht und die Obliegenheiten der Gouvernements-Regierungen und der Cameral- und Civilhöfe vereinigt.

Die kleine Kirgisenhorde nomadisirt gegen Westen vom 83sten Grade östlicher Länge an und ist dem General-Gouverneur von Orenburg und Ssamara untergeben. Ihre Streifereien gegen Süden erstrecken sich bis auf das Gebiet des Chanats Chiwa.

Erstes Capitel.

Der Fischfang auf dem (See) Saissan-Nor und an beiden Irtysch. Durchschnitt des Irtysch-Ufers bei der Staniza Krasnojar. Beziehungen zu den dem Chinesischen Reiche unterthänigen Kirgisen.

Der (See) Nor-Saissan oder Dsaisan liegt 200 Werst südöstlich von Ustkamenogorsk, zwischen 47° 60′ und 48° 30′ nördlicher Breite und zwischen 101° und 102° 50′ östlicher Länge. Er hat eine Längenausdehnung von etwa 100 Werst und seine Breite erreicht bisweilen 50 Werst. Der Name Dsaisan, was im Mongolischen adlig bedeutet, wurde ihm von den Kalmyken im Jahre 1650 beigelegt. Bis zu dieser Zeit war er auf den russischen Karten unter dem Namen Korsan angegeben, während er bei den Kalmyken Kungchotu-Nor, d. h. Glocken-See hiess, weil seine Wellen, wenn sie an einigen Stellen an seine mit Schilf bewachsenen Ufer schlagen, einen Klang hervorbringen, der in der Ferne mit Glockenton Aehnlichkeit hat. Die ungeheure Fischmenge, womit dieser See angefüllt ist, rettete im Jahre 1650 die Kalmyken vom Hungertode, die ihn aus Dankbarkeit dafür den edlen (Dsaisan) nannten. Diesen Namen hat er denn auch bis jetzt behalten. Die Bewohner Ssibiriens nannten ihn früher Kysalpu *). Dieser See und der hindurchfliessende Irtysch sind wohl die fischreichsten Gewässer der ganzen Gegend. Bis zum Jahre 1839 war der Fischfang hier Jedermann erlaubt, so dass die Bauern aus

*) Ritter, Erdkunde von Asien, II. Theil, 1. Band, S. 635.

den Dörfern am untern Irtysch und die Kosaken zum Nor-Saissan kamen und eine bedeutende Masse von Fischen von hier wegführten. Das Ssibirische Linien-Kosaken-Heer erhob von den Privatfischern eine Abgabe an Geld und Fischen, zu welchem Behuf ein Kosakenofficier beständig bei dem Chinesischen Piket Baty sich aufhielt. Seit dem Jahre 1839 wurde durch einen Allerhöchsten Ukas die freie Fischerei verboten. Der Fischfang kam in die Hände der Heeresverwaltung der Kosaken, und wurde, auf Anordnung der Ortsbehörde, der 5ten Kosaken-Ssotnia übertragen, die am Irtysch oberhalb der Stadt Ustkamenogorsk stationirt ist. Die Schwierigkeit der Handthierung überstieg aber die Mittel dieser Ssotnia und zog die Aufmerksamkeit der Behörde auf sich, welche eine Commission zur Abänderung des Reglements von 1839 einsetzte. Das von dieser Commission ausgearbeitete Project ging dahin, am Nor-Saissan eine Kronsfischerei zu errichten, und jährlich der Reihe nach 86 Reserve-Kosaken dahin abzuordnen, nebst 2 Officieren, von denen der eine Inspector der Fischerei, der andere sein Gehülfe sein sollte. Die Anwesenheit auf dieser Fischerei sollte den Kosaken für einen Jahresdienst gerechnet werden. Dieser Entwurf wurde im Jahre 1842 genehmigt und zur Ausführung gebracht. Seit der Gründung dieser Kronsfischerei haben sich die Einkünfte des Kosaken-Heeres mehr als verdoppelt; es erhielt durch den Zehnten, den es von den Privatfischern erhob, jährlich 5 bis 6 Tausend Rubel Silber, und gegenwärtig übersteigt die Einnahme nach Abzug aller Unkosten die Summe von 10,000 Rub. S.

Der Fischfang wird gewöhnlich zu Ende April eröffnet und am Nor-Saissan bis zum 20sten August fortgesetzt; darauf gehen die fischfangenden Kosaken den schwarzen Irtysch hinauf und kehren von hier in den letzten Tagen des October in die Staniza Krassnojar an der Mündung des Narym zurück.

Am See Saissan bedient man sich der sogenannten Ssamolowy (Selbstfänger) in denen man den Rothfisch*) fängt; am schwarzen Irtysch wird Weissfisch in Zugnetzen**) gefangen. Der erbeutete Fisch wird am Ufer ausgenommen, gesalzt, die Störrücken werden gedörrt, der Caviar wird bereitet, der Fischleim ausgenommen u. s. w. Dann werden Ladungen nach Ustkamenogorsk geschickt, wo der Fisch lagert, um nach verschiedenen Orten versandt zu werden, und wo er in den Handel kommt. Uebrigens wird er auch in vielen anderen Forts und Stanizen am Irtysch verkauft.

Der bedeutendste Fang findet im Nor-Saissan im Mai und Anfang Juni statt. Den schwarzen Irtysch hinauf zu gehen, ist nach dem 20sten August nicht mehr der Mühe werth. Gewöhnlich fährt man bei günstigem Wetter und auf leichten Kähnen (Newodniki) von der Mündung des Narym bis zum Nor-Saissan in 9 bis 10 Tagen; unter minder günstigen Umständen dauert die Fahrt 12 und mehr Tage. Es ist bekannt, dass der Fluss Irtysch vor seinem Eintritt in den Saissan-See den Namen schwarzer Irtysch (Kara Irtysch) führt***); bei seinem Ausfluss aus dem See heisst er bloss Irtysch oder auch weisser Irtysch. Diese verschiedene Benennung rührt, wie man mir sagte, daher, dass in jenem das Wasser durchsichtig

---

*) Rothfisch nennt man den Sterläd (*Accipenser ruthenus*) und Stör (*Accipenser sturio*) — Weissfisch den Lachs (*Salmo Nelma* Pall.) und die Aesche (Taimen', *salmo fluviatilis*).

**) Newody, vgl. Baer im Bull. der physico-mathem. Cl. der Akademie der Wissenschaften. Bd. XI, No. 15, p. 59.

***) Der Irtysch und der Nor-Saissan sind schon im Jahre 1719 von russischen Officieren besucht worden, nämlich von dem Capitain Fürst Urakow und dem Lieutenant Ssokolow, welche zur Aufsuchung von Goldsand hingeschickt waren. Auf Befehl Peters des Grossen unternahm im Jahre 1720 der Generalmajor Licharew dieselbe Reise und fuhr 12 Tage lang den oberen Irtysch hinauf. Die geringe Tiefe und die Angriffe der Sungaren hemmten sein weiteres Vorgehen. Lewschin, Beschreibung der Kirgis-Kaissaken-Horden und Steppen.

ist und daher dunkel erscheint, während in diesem das Wasser vom Schlamme weisslich gefärbt ist. Der schwarze Irtysch ist viel seichter und schmäler als der weisse; sein Bette ist steinig und unweit der Mündung von Stromschnellen durchschnitten. Auf der von den Kosaken besuchten Strecke des Irtysch, fällt, etwa 20 Werst von seiner Mündung, in sein linkes Ufer das Flüsschen Indjuruk, das zwar am Fusse eines der Ausläufer des Tarbagatai entspringt, von diesem Gebirge selbst aber ziemlich weit entfernt ist. Auf dem linken Ufer des Irtysch sind hier weiter keine Flüsse bemerklich, wiewohl in der Ferne Berge sichtbar werden, die sich an den Tarbagatai anschliessen und Ssaur-Tan heissen. Sie sind viel höher als der Tarbagatai. Am rechten Ufer ziehen sich in beträchtlicher Entfernung nach Osten hin die Berge, welche Altai oder Altaisches Gebirge heissen. Die bemerkenswerthesten Flüsse, die rechts in den Irtysch fallen, heissen: Kul'dshur, Kaba und Bu-Urtschum. Die Distanzen zwischen ihnen konnten mir die Kosaken nicht genau angeben, schlugen aber die Strecke von der Mündung des ersten bis zur Mündung des letzten auf 80 Werst an, woraus erhellt, dass der schwarze Irtysch einen ziemlich beträchtlichen Fall hat. Die Breite dieser Flüsschen erreicht ungefähr 10 Ssashen; ausser ihnen finden sich noch viele andere, die seichter sind. Die geringe Tiefe des Fahrwassers und die Stromschnellen, von denen der schwarze Irtysch oberhalb der Mündung des Bu-Urtschum durchsetzt wird, machen die Schiffahrt auf demselben ziemlich schwierig. Das Bette des schwarzen Irtysch liegt, wie auch der Nor-Saissan, in einer Hochebene, deren tiefsten Punkt eben der See einnimmt*). In diesen fliessen von allen

*) Nach der Meinung des Dr. Meyer, der im Jahre 1826 den Altai bereiste, beträgt die Erhebung des Nor-Saissan über dem Meeresspiegel gegen 1800 Fuss.

Seiten Gewässer; aus ihm strömt dann der weisse Irtysch heraus, der fast bis zur Einmündung des Kurtschum auf ebenem Boden fliesst und sich dann ein Bett zwischen Bergen gräbt. Die Uferstrecken sowohl des schwarzen Irtysch als des Nor-Saissan sind grossentheils mit dichtem Schilfe bedeckt, in welchem sich viele wilde Eber aufhalten*). Die Steppen-Kosaken, so wie manche Grenzbauern, besuchen diese Punkte häufig und beschäftigen sich daselbst im Herbst mit der Eberjagd, die überhaupt am weissen Irtysch und an allen Steppenflüssen nicht selten ist. Des Feuergewehrs bedienen sich dabei die Jäger nicht oft, sondern sie gehen mit Spiessen und mit Hunden, die für diese Jagd abgerichtet sind, auf den Eber los. Der Boden der Umgegend ist mit Salz geschwängert und sehr geeignet zur Viehweide.

Auch der weisse Irtysch hat grossen Ueberfluss an Fischen und bildet gleichsam die Domaine des Kosaken-Linien-Heeres, dessen Ansiedelungen an den Ufern dieses Flusses bis zur Einmündung des Narym gelegen sind. Fischfang zu eigenem Verbrauch steht hier Jedermann frei; dagegen ist der Verkauf von Fischen sogar den Bewohnern der Uferdörfer verboten. Die Vortheile, welche den Kosaken daraus erwachsen, sind so bedeutend, dass auf manches Individuum eine Einnahme von mehreren Hundert Silberrubeln im Sommer kommt. Die gewöhnlichsten Fischarten sind Sterläd und Stör, welche meist in den schon genannten Ssamolowy gefangen werden. Das Verfahren dabei ist folgendes: man schlägt quer über den Fluss eine Reihe grosser Pfähle ein, die etwa 8 bis 10 Faden weit von einander abstehen; da sich Störe und Sterläde,

---

*) Die Eber nähren sich von der Wurzel der *Arundo calamagrostis* (Sievers), ein Rohr, das bei den Kalmyken *Koga* heisst. Die Wurzel ist gross, weiss, hohl, süss und wird hier allgemein gebraucht. Die Kinder lieben sie sehr als Naschwerk und saugen sie aus (Sievers, Ssibir. Briefe p. 193, 1796).

die das Hauptobject des Fanges bilden, vorzugsweise an den tiefen Stellen aufhalten, so brauchen die Pfähle nicht ganz bis an die beiden Ufer zu reichen und hören gewöhnlich in der Nähe derselben, wo es seicht wird, auf. Es wird jetzt von dem einen äussersten Pfahle bis zum andern ein Tau oder starkes Seil so ausgespannt, dass es lose liegt, und dieses Tau wird durch sogenannte «Otnogi» mit den Zwischenpfählen in Verbindung gesetzt. Diese Otnogi sind nichts weiter als ziemlich lange geflochtene Reiser, die an ihren Enden zwei Schlingen bilden, wovon die eine auf den Pfahl gezogen ist, während durch die andere das Tau durchgeht. An das Tau werden Steine gebunden, damit es näher zum Grunde liege. Aus Flechtwerk sind die Otnogi desshalb gemacht, damit das Tau sich leichter heben lasse. Eiserne, sehr spitzige, Haken werden an diesem Taue, welches «Chrebtina» heisst, vermittelst kleiner Stricke von $^3/_4$ Arschin Länge befestigt. An die Haken werden mittelst dünner Schnüre von circa 6 Werschok Länge Schwimmer von 4 Werschok Länge angebunden. Diese Schwimmer heissen «Babaschki», werden aus leichtem Holz gemacht und in grosser Menge fertig gehalten, weil sie am dritten Tage schon durchgeweicht sind, und erneuert werden müssen. Die Stricke, durch welche die eisernen Haken an dem Hauptseil befestigt sind, heissen Schwänze; die Haken stehen 5 bis 6 Werschock von einander ab, und ihre Anzahl auf einer «Chrebtina» beträgt in der Regel 300 und mehr. Die Schwimmer werden nun vom Wasser gehoben und von der Strömung fortgezogen, dadurch spannen sie die «Schwänze» schräge, heben aber die Spitzen der Haken hinauf. Die «Chrebtina» ist zu stark, um von den Schwimmern gehoben zu werden, und dadurch gerathen diese in eine Schaukelbewegung, vermöge derer sie bald zusammenstossen, bald wieder auseinanderfahren. Kommt nun der Fisch den Strom herabge-

schwommen, so kann er selten durchschlüpfen, sondern spiesst sich meist auf einen der Haken, und es ist klar, dass je mehr er zappelt, desto tiefer der Haken ihm in den Leib dringt. Da die Störe dieses Flusses anderthalb Pud und darüber wiegen, so zerreissen sie nicht selten den Schwanz des Angelhakens; ja es kommt vor, dass selbst das Hauptseil ihrem Schlage nicht widerstehen kann. Die beschriebenen Netze heissen am Irtysch auch «Peretjagi» (Spannnetze) und man kann in der Nähe der Dörfer oft mehrere derselben in geringer Entfernung von einander sehen. Ein Wirth hat deren oft fünf und mehr; sie werden zwei oder drei Mal am Tage besichtigt. Zu dem Ende schiffen gewöhnlich zwei Mann in einem Kahne den Strom hinunter, so dass sie den Kahn zwischen zwei Pfähle steuern. Der eine der beiden Fischer sitzt am Steuer und lenkt den Kahn, der andere sitzt vorn und hält das obere Ende eines langen Bootshakens, der auf dem Grunde des Flusses nachschleppt. Sobald der Bootshaken das Hauptseil fasst, hebt der vorn Sitzende dasselbe empor und befestigt es an einem hölzernen Griff, der an der Spitze des Kahnes angebracht ist. Sodann streckt er sich der Länge nach im Kahne hin, betastet das Seil mit den Händen, untersucht die Schwimmer und nimmt die Fische ab, die auf Angelhaken gerathen sind. Bei dieser Untersuchung reinigt er zugleich das Seil von dem Schilfe, das die Strömung aufgeschwemmt hat, und das sich nicht an die Angelhaken setzen darf, weil ihre Spitzen sonst nicht wirken könnten. Es werden in dieser Art oft 34 bis 40 Sterläde auf einmal gefangen. Die Kosaken befassen sich auch mit der Bereitung des Caviars und des Fischleims. Gewöhnlicher Netze bedient man sich hier selten und zwar nur im Herbst, um kleine Fische und eine Lachsart, Taimen' genannt, zu fangen; dagegen wird am schwarzen Irtysch der Fischfang in solchen Netzen betrieben. Der weisse Irtysch

hat bis zum Fort Buchtarminsk keinen sehr starken Fall und macht grosse Krümmungen, wesshalb die Sandbänke in demselben sich oft verändern. Die Tiefe des Flusses ist ziemlich beträchtlich. Auf seinem rechten Ufer, dicht an der Staniza (Kosakenflecken) Krasnojar, finden sich Entblössungen verschiedenartiger Granite, welche den Thonschiefer gehoben und ihn stellenweise in Gneiss umgeändert haben. Unterhalb der Staniza ist das Ufer des Irtysch ziemlich niedrig, und besteht aus Alluvium, das mit Schilf bedeckt ist. Oberhalb der Staniza verschwinden die Gesteinentblössungen und es zeigen sich aufgeschwemmte Massen, die ein schroffes Ufer bilden. Parallel diesem Ufer ziehen sich in einer Entfernung von mehr als $1\frac{1}{2}$ Werst Granitberge von mässiger Höhe hin, so dass man die Thalbreite des Irtysch als ihre Sohle betrachten kann. Diese ganze Thalfläche hat eine schwache Senkung gegen den Fluss, und ist von schluchtartigen Einrissen durchfurcht, die wahrscheinlich den von den Bergen herabströmenden Frühlingsgewässern ihren Ursprung verdanken. Es geht diess aus dem Schutt hervor, womit der Boden besäet ist. Das schroffe Ufer des Irtysch bietet einen sehr interessanten Durchschnitt, in welchem die Lage der verschiedenen Schichten, die sich durch den grösseren oder kleineren Inhalt von Geröll unterscheiden, deutlich hervortritt. Die Höhe dieses Absturzes erreicht zuweilen mehr als zwei Ssashen, und bietet Folgendes: die oberste Schicht, 1 bis $1\frac{1}{2}$ Arschin mächtig, besteht aus salzigem Thon, dem ein wenig Sand beigemengt ist; sie enthält keine Gerölle. Die zweite unter ihr liegende Schicht hat an einigen Stellen dieselbe, an anderen geringere Mächtigkeit: sie besteht aus eckigen durch Letten gebundenen Felsstücken von verschiedener Grösse. Diese Schicht wechselt zuweilen mit lehmigem Sande und keilt sich stellenweise ganz aus. Unterhalb dieser Schicht endlich streichen wieder

Schichten, die der oberen ähnlich und am Wasserspiegel mit Gras und Schilf bedeckt sind. Die mittlere, conglomeratartige Schicht hat sehr viel Aehnlichkeit mit denen, die sich am südlichen Ufer des Teletzkischen See's finden, nur dass hier die Schichten viel mächtiger und durch den Kalk-Cement von grösserer Festigkeit sind. Die Gerölle am Irtysch bestehen grösstentheils aus Granit und Syenit. Grünsteine kommen sehr selten vor; eben so selten Schiefer, unter welchem übrigens Glimmerschiefer vorherrscht. Reiner weisser Quarz findet sich in ziemlich beträchtlicher Menge. Wie schon erwähnt, ist der Fischfang die Hauptindustrie der am Irtysch lebenden Kosaken, die Jagd wird in geringerem Maasse betrieben. Diejenigen Kosaken, welche oberhalb des Forts Buchtarminsk wohnen, befassen sich sogar nur ausnahmsweise selbst mit dem Heuschlag, der Bestellung des Ackers und den übrigen Feldarbeiten, sondern haben meist Kirgisische Arbeiter und Arbeiterinnen. Die ärmeren Kirgisen sind nämlich genöthigt im Winter Mehl zu borgen, und arbeiten es den Sommer über ab; so dass die Kosaken jedes Pud Mehl theuer genug anbringen. Man kann um jede Staniza herum immer einige Kirgisen-Familien antreffen, welche trotz ihrer beweglichen Wohnung ein ganz ansässiges Leben führen, indem sie 10 und mehr Jahre am Platze bleiben. Sie werden von den Kirgisen «Dshetaki» genannt. Nur ungewöhnliche Umstände können sie bewegen, ihre Stätten bei der Staniza zu verlassen und über die Gränze zu entweichen, wenn sie z. B. nicht mehr im Stande sind, ihre Schulden abzutragen. Einem Kirgisen scheint es etwas Unmögliches, schuldenfrei zu leben. Er wird mit dem Gedanken geboren, dass Schulden das Zubehör des Armen sind, und ich erhielt nicht selten, wenn ich nach dem Grunde davon fragte, nur ein ironisches Lächeln zur Antwort. — Wie alle Orientalen sind auch die Kirgisen

ziemlich träge; haben sie sich aber einmal an die Arbeit gemacht, so hören sie nicht eher auf, als bis die Kräfte nicht mehr reichen. Wenn sie nicht im Dienste ihres russischen Herrn ihre Schuld abarbeiten, so liegen sie auf dem Ohre oder treiben sich von einer Jurte zur andern umher. — Alle häuslichen Arbeiten werden von den Weibern besorgt, deren emsige Thätigkeit bewunderungswürdig ist. Sie dienen als Arbeiterinnen bei den Kosaken und warten deren Kinder, woher es kommt, dass man unter diesen oft mehr Kirgisisch als Russisch sprechen hört. Einige von den Kirgisen haben sich sogar kleine Bauerhäuser von Holz gebaut, in denen sie überwintern. Ausser mit Feldarbeiten beschäftigen sich die in der Nähe der Ansiedelungen wohnenden Kirgisen auch mit dem Hüten der Heerden und Pferde der Kosaken. Sie haben dazu mehr angeborenen Hang und desshalb verdingen sie sich gern, selbst in Dörfern, die weit vom Irtysch abliegen, als Hirten.

Der Boden um den Irtysch herum ist äusserst fruchtbar, so dass selten irgendwo Roggen, und vorzüglich Weizen, so gut fortkommen möchte, wie hier. Nach den Aussagen der Bewohner sind die Erndten ausgezeichnet; dennoch steht der Preis aller Lebensmittel hoch genug. In den Jahren 1847 und 1848 richtete der Hagel so grosse Verwüstungen auf den Feldern an, dass ohne die Kirgisen vom Narym und Kurtschum der Preis des Mehles eine unglaubliche Höhe erreicht haben würde. Als gute Nachbarn führten die Ackerbau treibenden Kirgisen von den chinesischen Gränzen Weizen zu Tausenden von Puden herbei und verkauften ihn zu 18 bis 30 Kop. Silber per Pud *). Ein grosser Theil der Gränzbewohner benutzte die Gelegenheit, kaufte den Weizen

*) Man bezahlt die Kirgisen selten mit baarem Gelde, sondern giebt ihnen statt dessen Leinen, Zitze u. drgl.

auf, und setzte ihn zu 60 bis 75 Kop. das Pud wieder ab. Ausser Weizen wird auch Hirse in grosser Menge vom jenseitigen Ufer des Narym eingeführt.

Die Bienenzucht ist am Irtysch selbst, oberhalb des Forts Buchtarminsk, fast gar nicht cultivirt, und zwar, weil es an passenden Stellen fehlt, Bienen zu halten. Oberhalb der kleinen Flüsse aber, die in den Irtysch fallen, sind Bauern und Kosaken sehr reich an Bienen.

Zweites Capitel.

Geognostische Untersuchung der Berge auf dem linken Ufer des Irtysch. Kirgisengräber. Eintritt der Expedition in die Kirgisensteppe. «Baranta» oder Pferdediebstahl bei den Kirgisen. Geognostischer Charakter des Terrains bis zum Flusse Laily.

Nachdem der Irtysch den Narym in sich aufgenommen, fliesst er in einem von Bergen begränzten Thale weiter, das die Breite einer Werst hat, sich an manchen Punkten aber bis zu drei Werst erweitert. Einzelne Vor-Berge treten in Form abgesonderter Kuppen (Ssopki) bisweilen dicht an den Fluss heran. Bei dem Fort Buchtarminsk vereinigt sich die Buchtarma mit dem Irtysch, dessen Bette sich dann seinen Weg durch das Gebirge bahnt, bis nach Ustkamenogorsk. Hier senkt sich der Boden wieder und ist hier und da mit kleineren Kuppen bedeckt.

Da ich einige Tage in der Staniza Krasnojar*) zubrachte, wo alle Vorräthe für die Expedition in Bereitschaft gesetzt wurden, so war ich im Stande, das Ufer des Irtysch hier genauer zu untersuchen.

---

*) Diese Staniza hiess früher «Krassnye Jarki» und ist 12 Werst unterhalb der Mündung des Narym gelegen. Nach den Messungen des Baron Humboldt ist ihre Breite 49° 14′ 55″ und ihre Länge 81° 52′ 15″.

Die Berge, welche am linken Ufer des Irtysch sich hinziehen und Abzweigungen des Kalba-Rückens bilden, sind nicht hoch. Weiter südlich trifft man nicht selten weite Hochflächen an. Der Granit, der hier die Bodenfläche umgeändert hat, erscheint in zusammenhängenden Bergzügen und in abgesonderten Kuppen und Hügeln, auf welchen man, sobald man ganz nahe kommt, die Entblössungen jenes Gesteins wahrnimmt. Die Granitausbrüche verleihen der Gegend ausserordentlich mannichfaltige und malerische Ansichten. Nicht selten trifft man auf eine ziemlich hoch liegende weite Ebene, die von drei Seiten mit einer ununterbrochenen Granitkette kraterförmig umsäumt ist; in der Mitte einer solchen Hochfläche findet sich bisweilen eine mässig hohe Granitkuppe.

Aehnliche kraterförmige Gebirgs-Situationen frappiren den Reisenden nicht selten auch am Irtyschufer oberhalb des Forts Buchtarminsk. Hat man solche Berge überschritten, so bietet sich den Blicken eine ähnliche Ebene dar, die in der Mitte mit Gebüsch und Gesträuch bedeckt ist, zum Zeichen dass hier ein kleiner Fluss oder eine Quelle vorhanden ist. Der ganze übrige Raum ist hier und da mit Beifuss bedeckt, so dass der ganze Boden sichtbar bleibt. Die Quellen und Flüsschen, die in den Hochebenen ihren Ursprung nehmen, fliessen meist in sehr steilen Schluchten ab, und ihr Wasser ist nicht durchgehend. Verfolgt man eine solche Quelle, so bleibt ihr Wasser in der Schlucht sichtbar, während es oben auf der Ebene bald erscheint, bald verschwindet, und sich dann seinen Weg wahrscheinlich unter der Oberfläche bahnt, weil es wieder sichtbar wird, wo die letztere entblösst ist. Meistentheils erscheint das Wasser in Auswaschungen, die sich im Bette des Flüsschens finden. Bemerkensweth ist, dass ein solches Flüsschen bisweilen in seinem ganzen Laufe Wasser hat, während sein Bette eine

Viertel-Werst von der Einmündung in den Irtysch vollkommen trocken erscheint. Es ist wahrscheinlich, dass in diesem Falle das Wasser durch irgend welche unterirdische Canäle seinen Weg nimmt. Die Ufer der in den engen Schluchten abfliessenden Quellen sind mit prächtigem, dichtem Grase und mit verschiedenen Baumarten, z. B. Birken, Pappeln u. a., bedeckt. Einige dieser Quellbäche haben viele Fische, jedoch nur von den kleineren Arten, wie Aeschen und Lenok-Lachs, die man zwischen den Steinen herumplätschern sieht. Auch Wild giebt es viel, wir stiessen auf Rebhühner, Birkhühner und andere Arten.

Indem wir einen der Bäche, der nach einem reichen Kirgisen, der hier nomadisirte, Muratkin heisst, aufwärts verfolgten, erreichten wir eine weite Hochebene, die sich über alle andern erhob, und sich 2 bis 3 Werst in die Länge und wohl eben so viel in die Breite ausdehnte. Aus diesem Plateau kommen fast alle grösseren Zuflüsse des Irtysch zwischen der Staniza Tscheremschan und der Staniza Krasnojar. Mässige Hügel mit Granitentblössungen sind auf dem Plateau umhergestreut, und fast in der Mitte desselben steht ein ziemlich hoher Fels. Als ich diesen erstiegen hatte, konnte ich mich lange nicht von dem Anblicke trennen, der sich vor mir aufthat. Nach der Steppenseite hin wurde der Hochwald an der Kainda sichtbar, und jenseits der ziemlich hohe Kalba-Rücken, hier und da mit spärlichem Walde bedeckt. Nach Nordost liess sich, trotz aller Bergreihen, die sich zwischen uns und dem Irtysch befanden, dennoch der Thalweg dieses Flusses zwischen den Stanizen Krasnojar und Tscheremschan erblicken, und darüber hinaus eine dreifache Bergreihe, eine über die andere hervorragend, die letzte kaum noch erkennbar. Einige Punkte dieser entferntesten Reihe waren mit Schnee bedeckt: vermuthlich die Schneegipfel (Belki) jenseits

der Buchtarma. Gegen Osten erschien die Bergkette des Narym, die stellenweise schon mit Schnee bedeckt war. Granitfelsen, die das Ansehn von Thürmen, Ruinen hatten, erinnerten mich hier öfter an den Kolywanschen See, da der Granit dasselbe concentrische Gefüge und dasselbe äussere Ansehen hatte. Die Hügel dieses Plateaus fangen an, sich hier und da mit niedrigem Wald zu bedecken. Die kleinen Gewässer, welche nach Süd und Südost in der Richtung des Waldes der Kainda fliessen, entspringen auf diesem Plateau. Wir erreichten den Irtysch wieder, indem wir dem Laufe eines anderen Zuflusses stromabwärts folgten, der etwa in der Mitte zwischen den Stanizen Krasnojar und Tscheremschan in den Irtysch fällt. Wie gesagt, ist Granit fast die einzige Felsart, die hier vorkommt, Granit von verschiedenem Ansehn und Gefüge, gewöhnlich grobkörnig, doch kommt auch feinkörniger vor. Die Granite gleichen oft ganz denen der Berge von Tigerezk, und es ist desshalb wahrscheinlich, dass sie edle Steine enthalten. Mit rothem Feldspath kommt der Granit selten vor; er ist gewöhnlich weiss und grosskrystallinisch. Albit findet sich fast überall. Der Quarz bildet hier keine mächtigen Gänge, erscheint aber zuweilen ganz durchsichtig in Form unregelmässiger Stücke, die den Granit gleichsam durchdringen. Glimmer kommt bisweilen in Krystallen und ziemlich massig vor: er ist von tompakartiger, öl-grüner und silberig-weisser Farbe, und findet sich meist in dem Granit, der in der Nähe von Glimmerschiefer aufsetzt.

Im Bruch ist dieser Granit glänzend silber-weiss. Am rechten Ufer des Muratkin-Baches stiessen wir im Granit auf dünne, einen halben bis 20 Werschok mächtige Streifen von Glimmerschiefer. Das Streichen derselben zu bestimmen hielt äusserst schwer, weil sie ganz zerbrochen sind. Am linken Ufer des Muratkin fanden sich anfangs in der Nähe des Ir-

tysch ähnliche Schichten, sodann aber ein ziemlich ausgedehntes, 100 Faden mächtiges Lager von Glimmerschiefer, im Granit eingeschlossen, und von einigen Gängen dieses Gesteins durchsetzt. Das Streichen dieses Lagers geht von Nordwest nach Südost hor. 4,5, bei fast seigerem Fallen. Der Glimmerschiefer hat das gewöhnliche Ansehn, enthält aber selten Granit. Dagegen ist der Granit der den Glimmerschiefer durchsetzt und ihn berührt, an beiden Seiten ganz durchdrungen von Granat und schwarzem Schörl, der bisweilen ziemlich mächtige Krystalle bildet; und zwar ist die Menge dieser Mineralien so gross, dass sie den eigentlichen Bestand des Granits auszumachen scheinen. Ueberall wo der Granit mit dem Glimmerschiefer in Berührung kommt, hat er diese Beschaffenheit. Weiter zur Mündung des Muratkin-Baches fand sich ein Strich eines sehr feinkörnigen Granits, in welchem Granat, wie es scheint, in gleicher Menge und in Körnern von gleicher Dicke wie die übrigen Bestandtheile, auftritt. Bemerkenswerth ist, dass nirgends Grünsteingänge angetroffen wurden.

Am linken Ufer des Irtysch, nahe bei der Staniza Krasnojar, sahen wir einige Kirgisen-Gräber. Die Kirgisen pflegen den Todten in irgend einen Stoff einzuhüllen, ihn mit Erde zu bewerfen und dann mit Steinen zu bedecken. Diese Steine werden bald unordentlich draufgeworfen, bald so gelegt, dass sie Denkmäler bilden, aus denen ein Stein aufrecht stehend hervorragt. Reiche Kirgisen lassen auch wohl ein ziemlich grosses Viereck mit einer steinernen, ohne Cement zusammengefügten Mauer einhegen, und an diesen Raum noch eine Art von Zimmerchen anbauen. Solche Gräber haben bisweilen ein Dach, so dass der Reisende bei schlechtem Wetter in ihnen eine Zuflucht findet. Wird ein Mann begraben, so steckt man oben einen Stock ein, der eine Lanze vorstellt; ist es

eine Frau, so nimmt man dafür eine hölzerne Stange die mit einem Ende in ein rundes Brettchen eingebohrt ist, ähnlich dem in Oelmühlen gebräuchlichen Kolben. Diese Stange (Quist) heisst bei den Kirgisen *Pskak* und dient dazu, den Kumyss umzurühren, wenn er sich gesetzt hat*). — Wir sahen am Irtysch ein Denkmal der Art von 3 Ssashen Länge und 1½ Ssashen Breite, an dessen Ecken aufrecht stehende Steine angebracht waren. Es ist sehr merkwürdig, dass die Kirgisen stets einen Weg vom Grabe bis zum nächsten Wasser anlegen, in der Voraussetzung, dass es dem Todten dann leichter sei, das Wasser zu finden, wenn er durstig würde. Ausser diesen Denkmälern trifft man zu beiden Seiten des Irtysch eine Menge von Tschuden-Gräbern, von denen die Kirgisen sagen, es seien Kalmyken-Gräber. Sie sind dadurch merkwürdig, dass in der Mitte eines Steinhaufens immer ein hoher Stein aufgerichtet ist, in welchem Augen, Nase, Mund und etwas wie ein Bart ausgehauen sind. Bisweilen sind auch Hals und Schultern gebildet. Solcher ausgehauenen Steine sind bisweilen zwei, und man hat beim Aufgraben öfter gefunden, dass der eine zu Häupten, der andere zu den Füssen des Todten angebracht war. Unter denen, die ich gesehen habe, waren keine besonders gut erhaltenen, weil sie aus Granit waren, der an den Kanten verwittert war. Die Grösse der Steinhaufen und Hügel hängt von dem Grade des Ansehns ab, in dem der Verstorbene stand. Es ist bemerkenswerth, dass die Steine zu diesen Haufen bisweilen von weit hergeschafft wurden, wenn sie in der Nähe nicht zu finden waren. Ein grosser Theil der tschudischen Grabhügel ist aufgegraben worden, in der Hoffnung Reichthümer zu finden. Und in der That hat man nicht selten Gold- und Silbersachen in bedeutender Menge gefunden, was Veranlassung wurde,

*) Vgl. dieser Beitr. 7tes Bdchen: Dahl über den Kumyss.

dass sich Leute zur Aufgrabung solcher Grabdenkmäler zusammenthaten. Man nannte diese Leute Kámenschtschiki (Steindurchsucher). Dem Reisenden sind diese Denkmäler noch desshalb sehr nützlich, weil sie den geognostischen Bau mancher Stellen zeigen, an denen es schwer ist Entblössungen wahrzunehmen *).

*) Der General-Lieutenant von der Artillerie, Georg Wilhelm von Hennin, der unter Peter dem Grossen lebte, sagt in seinen Mémoiren über die von ihm in den Ssibirischen Berg- und Hütten-Revieren angestellten mineralogischen, naturhistorischen und sonstigen Untersuchungen Folgendes über die Tschuden-Grabhügel:

«An denselbigen Orten (d. i. zwischen den Flüssen Ob und Irtysch in dem jetzigen Gouv. Tomsk) finden sich viele Hügel (Bugors) worin Todte bestattet sind; diese sind mit Steinen bedeckt und über die Steine ist Erde geschüttet; wenn man solche Grabhügel auffindet, so graben Russen und andere Leute nach, wegen der in denselben liegenden Habseligkeiten. Es war nämlich bei dem Volke, das hier die Todten begrub, Sitte, Gold-, Silber- und Kupfersachen, die sie an Hals und Armen, so wie im Kopfputz und als Ohrringe trugen, auch die Pferde mit ihrer Aufzäumung, nebst der Kleidung und sonstigem gebrauchten Geräthe, mit in's Grab zu legen. Diejenigen, welche weiter südlich von hier wohnten, waren reicher und wurden mit Goldsachen bestattet, die näher hierher Wohnenden dagegen mit geringen Silber- und Kupfersachen, deren viele aus ihren Grabhügeln herausgenommen sind und verkauft werden. In einem solchen Grabe lag der todte Körper auf einer dünn ausgeschlagenen Goldplatte, die Kleidung des Todten aber war mit Goldblättchen von der Dicke eines Papierbogens belegt: im Ganzen betrug das Gewicht dieses Goldes ein Pud, und dieses Grab nennt man bis jetzt Pudowik; und wenn auch in den Steppen, wo diese Todten liegen, keine Steine waren an dem Orte, wo der Todte bestattet werden sollte, so liessen doch die Reicheren, um einen Bugor zu errichten, Steine von andern Orten, wohl 100 und mehr Werst weit herführen, und schütteten dann Erde auf, etwa in der Art wie Kohlenhaufen geschichtet werden.

Ueber die Leichname waren damastne Gewänder in vielen Lagen gebreitet; dieselben lassen sich noch erkennen, wenn sie auch schon ganz vermodert sind. Das eiserne Pferdegeschirr ist übrigens noch nicht ganz vom Rost zerfressen, und einige Goldsucher haben Steigbügel und Ringe herausgenommen und brauchen sie ohne weitere Umarbeitung. Wie jenes Volk sonst gelebt und wohin es verschwunden, darüber konnte ich in Ssibirien keine genauen Nachrichten erhalten; man sollte denken es seien hier die Wohnsitze der Kontaischinzen gewesen — nur dass die jetzige Art der Todtenbestattung bei diesen verschieden ist.»

Die offene Ordre des Herrn General-Gouverneurs von West-Ssibirien, uns mit Bedeckung und Führern zu versehen, war an die Kirgisischen Bezirks-Prikase gerichtet; wir mussten desshalb in der Staniza Krasnojar warten, bis uns der Prikas auf unser Begehren Beides zuschickte. Den 10ten August trafen 6 Mann Kosaken und zwei Führer ein, deren einer ein Aeltester, der andere aber Ehren-Bii*) der Wolost Karauldshassyk war. Jener war in seiner äusseren Erscheinung der Typus eines Mongolo-Kirgisen. Sie kamen an mich heran, gaben mir, Kirgisischem Brauche gemäss, nach einigen Verneigungen, die Hand, und erklärten, dass sie bereit seien, mit Allem, was sie wüssten, zu dienen. Es können sich übrigens nicht alle Kirgisen einer ausgezeichneten Ortskenntniss rühmen. Zwar ist ihnen, man kann wohl sagen, jeder Strauch innerhalb des Gebiets bekannt, das sie auf ihren Wanderzügen durchstreifen, und vielleicht auch der angränzenden Orte — aber darauf beschränkt sich auch Alles. Wirklicher Ortskenntniss können sich nur die ausgemachten Spitzbuben rühmen, welche den Pferdediebstahl — Baranta — zu ihrem Gewerbe gemacht haben. Diese durchziehen grosse Räume der Kirgisen-Steppe in die Kreuz und die Quer. — Der bei uns befindliche Führer, der Aelteste Dshanbagys, galt in seiner Gemeinde für einen klugen und beredten Mann. Er war früher wohlhabend; Ereignisse aber die den Ruin fast der ganzen Wolost verursachten, hatten auch ihn fast all seines Viehes beraubt. Er wusste einige Gebete, welche er Morgens und Abends laut hersagte, und verrichtete die Waschungen nach dem mahomedanischen Gesetz. Dies genügte, um ihm die Achtung der Kirgisen zu erwerben, unter denen nicht

*) So heissen in der Steppe die in besonderer Achtung stehenden Personen. Vielleicht ist der Ausdruck eine Corruption des türkischen «Bey».

nur sehr Wenige schriftkundig sind, sondern auch nur Einzelne Gebete wissen.

Es ist anzunehmen, dass die von der Regierung getroffenen Massregeln zur Bildung der Kirgisen und zur Befestigung derselben in der Religion von Erfolg sein werden. An vielen Stellen der Kirgisen-Steppe werden Moscheen errichtet und bei denselben Schulen, welche von Mullahs gehalten werden, die grösstentheils Tataren sind. — Der zweite Führer war ein sehr gutmüthiger Kirgise, der aber in seinen Kenntnissen dem ersten nachstand.

Am Morgen des 11ten August setzten wir über den Irtysch. Da wir 25 Köpfe stark waren, so war der Monatsbedarf unseres Proviants nicht unbedeutend und erforderte desshalb auch viele Pferde. Mehl war vor dem Prikas Kokbekty nicht aufzutreiben. Das Uebersetzen über den Irtysch nahm fast einen halben Tag weg; der Fluss hat keine Furten, die Sachen werden auf Böten übergeschifft, die Pferde schwimmen an solchen, schon bekannten, Stellen hinüber, wo sie das andere Ufer leichter betreten können. Solcher Stellen giebt es wenige, weil die Ufer entweder schroff oder mit Schilf bedeckt sind; und dadurch wird die Auffindung der Spuren gestohlener Pferde begünstigt. Der Pferdediebstahl gilt bei den Kirgisen für etwas Heldenhaftes und heisst Baranta; die Diebe selbst heissen Barantatschi. Es geht dabei folgendermassen zu:

Von den Kirgisen, welche in den Bergstrichen des Narym und des Kurtschum nomadisiren, sammelt sich eine Schaar, oft über hundert Mann, setzt mit Tagesanbruch über den Irtysch bei dem chinesischen Piket Baty oder Cho-ni-mailjachu und bringt den ganzen Tag in irgend einer Schlucht zu. So machen sie es an heissen Tagen, zur kalten Herbstzeit setzen sie im Laufe des Tages mit ihren Pferden über den Fluss.

Am Abend verfügen sie sich dann an den Ort, wo sie die Baranta auszuführen beabsichtigen.

Die Kirgisen legen gewöhnlich bei diesen Anlässen ihre abgetragenste Kleidung an und bewaffnen sich, ausser mit Säbeln und Piken, mit langen, am untern Ende dicker werdenden Stöcken, welche Batiki heissen. Diese bilden die gewöhnlichste Waffe der Barantatschi und sie wissen dieselbe ausserordentlich gewandt zu führen. Die Batiki sind zuweilen 3 bis 4 Arschin lang. Begegnen ihnen am Tage Kirgisen in viel geringerer Anzahl als ihr eigener Haufe, so stürzen sie stracks mit entsetzlichem Geschrei und Geheul auf sie los und beschreiben Kreise rings um sie her, indem sie den Batik um den Kopf schwingen. Wenn die Angegriffenen nicht von den Pferden steigen, so fangen die Barantatschi an, sie mit ihren Batiki so lange zu schlagen, bis sie von den Pferden müssen. Gewöhnlich suchen sie den Schlag am Beine oder im Nacken beizubringen; und wenn ein solcher Schlag gut geführt wird, so ist es unmöglich, sich auf dem Pferde zu erhalten. In beiden Fällen nehmen die Barantatschi Pferde und Kleidung weg, wenn die letztere gut ist, und lassen die Geplünderten im blossen Hemde zurück. Bisweilen sind sie auch selbst die Besiegten und dann trifft sie das gleiche Loos. Dieser Fall ist übrigens selten, da sie auf ihren Pferden entrinnen, welche eigens auf die Baranta abgerichtet sind.

Die Barantatschi wählen zu einem solchen Unternehmen eine dunkle Herbstnacht, wo die in Tabunen beisammen seienden Pferde sich leicht erschrecken; wenn sie an einen Tabun herangeritten sind, halten sie in einiger Entfernung an, und suchen herauszubringen, ob die Hirten schlafen. Sodann steigt einer vom Pferde und schleicht sich auf allen Vieren von der andern Seite dicht an den Tabun heran. Das geringste Geräusch, das er macht, z. B. wenn er mit einem Stöckchen an

ein anderes schlägt, scheucht die Pferde auf, so dass sie sich auf die entgegengesetzte Seite werfen, wo sie von den dort haltenden Dieben mit den langen Stöcken gestossen werden. Dadurch gerathen sie noch mehr in Angst und die Barantatschi treiben sie nun wohin sie wollen. Das Alles geht so leise vor sich, dass nur das Getrampel der Rossheerde hörbar ist. Setzt man den Dieben nach, so erheben diese, um die Pferde noch mehr zu schrecken, Geschrei und Geheul. Eine auf diese Weise geraubte Heerde jagen sie zuweilen 100 und mehr Werst weit bis an einen ganz sicheren Ort. Oft werden sie auch von den verfolgenden Besitzern eingeholt und dann muss ein Kampf entscheiden. Dabei pflegen sie aber sehr behutsam zu sein, indem sie es vermeiden tödliche Schläge zu versetzen, weil die Verwandten des Erschlagenen das Recht haben, eine grosse Busse für denselben zu verlangen. Die von den Pferdedieben fortgetriebenen Heerden bestehen zuweilen aus mehreren Tausend Pferden. Die weiten öden Strecken, die sich an 100 Werst südlich vom Irtysch bis zum Kuludshin-Fluss finden, begünstigen die Baranta sehr, da die Granit-Eruptionen hier enge Schluchten bilden, in denen man sich den Tag über leicht versteckt halten kann.

An manchen Orten findet sich an den Ufern der kleinen Flüsse dichtes Gras, das sich vortrefflich zur Viehfutterung eignet. Die Kirgisen jenseits des Narym benutzen diess und mähen Heu für den Winter, während dessen Manche in die Schluchten am linken Irtysch hinüberschweifen. Es ist sehr merkwürdig, dass man in der Kirgisensteppe, sobald man auf die Feldarbeit geht, auch die Pferde wieder mit zurückführt, damit die Barantatschi sich ihrer nicht bemächtigen. Die Leute bleiben auf dem Felde kaum gekleidet, mit ihren Werkzeugen und mit Kumyss versehen. — Auf dem Wege zu unserm nächtlichen Lagerplatz am Flusse Dshandyr-Agatsch kamen

wir an einem Terrain vorbei, das dem oben beschriebenen ganz ähnlich war. Der Granit war in den Entblössungen ganz derselbe, und die Berge waren nur hier und da mit sehr spärlichem und niedrigem Fichtenholz bedeckt.

Am andern Tage, den 12ten August, setzten wir unsere Reise fort. Um einen grösseren Raum genauer erforschen zu können, theilten wir uns in drei Abtheilungen. Der bei mir befindliche Berg-Candidat nahm einen Kosaken, einen Führer und einen Arbeiter mit sich, und wandte sich rechts ab auf eine Distance von 10 bis 15 Werst von der Marschroute unserer Karawane. Mit einer gleichen Anzahl Leute wandte ich mich links ab von der Karawane, auf eine eben so grosse Distance, — die Karawane selbst sollte auf den bequemsten Wegen bis zum Flusse Kainda vordringen, wo das zweite Nachtlager gehalten werden sollte. Am Abend hatten wir uns dann Alle an diesem Punkte wieder zusammenzufinden, um die gemachten Beobachtungen zu ordnen und die gesammelten Gesteine zu vergleichen.

Der Zeichner der Expedition suchte die höchsten Punkte auf, um nach dem Augenmaasse die Gegend aufzunehmen. — So zogen wir denn aus, um die Entblössungen des Gesteins zu untersuchen, welche ziemlich lange Granit zeigten. Je mehr wir uns aber dem Flüsschen Karasch näherten, desto weniger trafen wir auf ausgehendes Gestein; Bäume kamen gar nicht mehr vor, und in der Nähe des letzten Quellflusses des Karasch änderte sich das Ansehen der Berge durchaus. Sie waren niedrig, etwas abgerundet, mit Alluvium bedeckt und verriethen schon durch den äusseren Anblick, dass die sie bildende Gesteinsart eine andere sei. Nicht weit vom Karasch *) fanden sich am Abhange eines Hügels Entblössungen von

*) Er heisst so nach einem reichen Kirgisen, der hier nomadisirte.

dünnschiefrigem Thonschiefer, der Quarzgänge einschloss, die eine Arschin Mächtigkeit hatten, aber sehr wenig ockerig waren und nichts enthielten ausser Eisenocker. Auf dem Gipfel dieses Hügels findet sich Granit in Berührung mit Schiefer. Das Streichen dieser Schichten geht beinahe von Nord nach Süd. In der Querrichtung dieser Schieferschichten, am unteren Abhang, wurde ein Stück mit Abdrücken von Calamites gefunden, was auf die Vermuthung führt, dass die hier vom Granit gehobenen und veränderten Schichten dem Kohlengebirge angehören. Weiterhin zeigten sich Schichten von kalkigem Thonschiefer, in denen sich keine organischen Reste fanden. Solche Schichten wurden besonders am linken Ufer des Flüsschens Mankan bemerkt, der durch eine mässig hohe Wasserscheide vom Karasch getrennt wird und gerade gegenüber dem chinesischen Wachposten Baty in den Irtysch fällt. Auf dem rechten Ufer des Mankan findet sich metamorphischer Schiefer von sehr merkwürdigem Ansehn. Die Schichtung darin ist fast unmerklich, er ist von grauer Farbe und ganz zerfressen. Die Höhlungen dieses Schiefers bilden verschiedene Figuren und sind in der Weise mit Glimmer gefüllt, dass dieser sich gleichsam in ihnen concentrirt hat. Dieses metamorphische Gestein ist von einigen Granitgängen von geringer Mächtigkeit durchsetzt, die fast von Nord nach Süd streichen; es ist auf Granit gelagert, der in den Bergen Utsch-Tjubé*) ansteht, und sich bis zur kleinen Kainda fortsetzt, wo wir unser zweites Nachtlager hielten. Mit dem Erscheinen des Granits fangen hier und da Fichten an sich auf den Bergen zu zeigen. Die Ufer der kleinen Kainda sind mit Pappeln und Birken und mit verschiedenen Sträuchern bedeckt, wie z. B. mit *Viburnum opulus* (Kalina), *Prunus pa-*

*) Utsch-Tjubé bedeutet 3 Kuppen, denn das Gebirg hat 3 Gipfel. Ebenso findet man weiterhin Berge, die Dert-Tjubé heissen, d. i. 4 Berge.

dus und Johannisbeere. Nach einem Uebergangspunkte über dieses seichte und schmale Flüsschen mussten wir lange suchen, weil die Ufer, wie bei allen Flüssen dieser Gegend, steil und schroff sind. Wir stiessen auf frische Fährten von Bären und Ebern, deren es hier viele geben soll. Die mit der Karawane ziehenden Mitglieder der Expedition sahen auf ihrem Wege einen Edelhirsch und einen Wolf, auf welche Thiere einige Kirgisen umsonst Jagd machten.

Die grosse Menge von Moskitos (*bibio sanguinarius*, Pall.) veranlasste uns, am 13ten August in aller Frühe rasch von dannen zu ziehen. Nachts waren die Wachen verdoppelt worden, weil diese Strasse zu denen gehört, welche am häufigsten von den Rossdieben besucht werden. Anfangs kamen wir über lauter Granit, der sich vom Berge Dsheltyn herzieht, wo sich eine kleine inselförmige Lagerung metamorphischen Schiefers findet, der wie am Fl. Mankan, Höhlungen hat, die mit Glimmer ausgefüllt sind. Als wir den Hügel bestiegen, der das Thal der grossen Kainda von dem der kleinen Kainda scheidet, trafen wir wieder auf schwarzen dünnschieferigen Thonschiefer und auf einen Gang von Hornsteinporphyr von beträchtlicher Ausdehnung und Mächtigkeit. Auf diesen Gang folgt wieder Schiefer und Kalk-Thonschiefer. Diese Wechsellagerung geht fort bis zur grossen Kainda*). Auf dieser Strecke setzen einige Gänge von Eurit-Porphyr auf und zuletzt findet sich dicht am Flusse, unterhalb seiner Vereinigung mit der kleinen Kainda, ein etwa 15 Ssashen mächtiger Gang feinkörnigen Granits. Der Eurit-Porphyr enthält hier Krystalle von Albit und eine sehr geringe Beimengung von Glimmer, so dass man das Gestein für eine umgeänderte Art des Granits halten möchte.

---

*) Kaïn heisst Birke. Der Fluss hat von den vielen Birken an seinen Ufern den Namen.

Der Thonschiefer und der Thonsandstein, die sich am rechten Thalgehänge der grossen Kainda finden, enthalten Abdrücke von Pflanzen; dieselben sind aber sehr undeutlich und da das Gestein durch die Nähe des Granits und der Porphyrgänge halb umgewandelt ist, so findet man keine guten Exemplare. Ausserdem kommen im Thonschiefer kleine runde Massen vor, die mit Versteinerungen sehr viel Aehnlichkeit haben.

Auf dem rechten Ufer der Kainda, auf der ganzen Strecke zwischen derselben und dem Flusse Laily sind Lager von Sandstein entwickelt, der meist thonig und quarzig ist. In diesen Sandsteinen findet man Stückchen schwarzen Schiefers von der Grösse einer Cedernuss. Die Sandsteine wechseln mit Thonschiefer und werden von einer Menge Porphyrgänge durchsetzt. Der Eurit-Porphyr, der in den Bergen am linken Ufer des Laily-Flusses auftritt, ist ganz von Braun-Eisenstein durchdrungen. Ausser den Porphyrgängen kommen Quarzgänge vor, die zuweilen bedeutende Mächtigkeit haben, und alle Lager fast rechtwinklig schneiden. Die letzteren haben meist ein Streichen von NNO. nach SSW.; ihr Fallen geht ziemlich steil nach Ost. Man sieht hieraus, dass diese Lager durch irgend ein nahe liegendes pyrogenes Gestein gehoben wurden.

Wir erreichten endlich das Flüsschen Laily *). Die Thäler aller Flüsse, so auch das des Laily, werden bei dem Austritt derselben aus dem Gebirge sehr breit. Die Gegend ist hochgelegen; eine Hügelreihe zieht sich parallel dem Laufe des Flusses hin. Die Ufer des letzteren haben hier keine Bäume, sondern nur ziemlich hohes Gebüsch aufzuweisen. Die Gerölle im Flusse bestehen aus verschiedenen Felsarten, unter welchen

*) So genannt, weil es im Frühjahr, wo viel Wasser darin fliesst, trübe ist.

besonders häufig Sandsteine und Schiefer, sodann Porphyre und Quarz vorkommen; dieser letztere ist etwas ockerig und selten zerfressen. Auf der rechten Seite des Laily findet man eine Menge Gräben, welche von den Kirgisen gezogen sind, die hier ihre Ackerfelder hatten.

Jetzt liegt hier Alles wüst, weil die Wolost, welche sonst an diesem Flusse nomadisirte, jetzt den Fluss Kuludshin, der 20 Werst vom Laily fliesst, nicht mehr überschreitet. Fische hat der Laily gar nicht.

Drittes Capitel.

Geognostische Uebersicht der Ufer des Flusses Laily und des Terrains zwischen demselben und dem Kuludschin. Episode aus der Geschichte dieses Landstrichs. Zusammentreffen mit dem Ssultan der Gemeinde Karauldshassyk, Kulika Tschingissow. Felsarten am Fl. Kuludshin. Goldwäschen an diesem Flusse.

Das Flüsschen Laily entspringt dicht am Hochwalde der Kainda und fällt in den kleinen See Balyk-Kul'*), der 6 bis 7 Werst vom Irtysch abliegt. Die Berge auf dem linken Ufer des Laily bestehen aus Sandstein und Thonschiefer. Auf dem rechten Ufer ist der Abhang mit kleinen Bruchstücken derselben Gesteine bedeckt, woraus man die Beschaffenheit des Terrains erkennt, obgleich Entblössungen eine gute Strecke weit auf und abwärts fast gar nicht vorkommen. Sieben Werst vom See Balyk-Kul' hören die Hügel auf; es findet sich hier nur noch ein vereinzelter Hügel, auf welchem ein sehr quarziger Sandstein nebst Thonschiefer vorkömmt. Weiterhin ist der Boden flach mit einer geringen Neigung gegen Süden und bleibt so, nach der Angabe des Führers, bis dicht an den Tarbagatai. Der Irtysch macht hier eine kleine Biegung nach

*) Soviel als Fisch-See.

Osten und ist rechts von dem hohen Narymschen Bergzuge eingefasst, links zieht sich eine mehrere Werst breite Ebene hin, auf welcher kleine Sandsteinhügel zerstreut stehen. In dieser Ebene fliessen der Laily und Kuludshin, nach ihrem Austritt aus den Bergen, und vereinigen sich, noch bevor sie in den See Balyk-Kul' fallen.

Diese Ebene ist an mehreren Stellen mit so hohem und dichtem Grase bedeckt, dass die zahlreichsten Heerden hier Futter finden würden. Das Ufer des Kuludschin ist unweit seiner Mündung morastig und es wächst dort hoher Schilf, der einen Reiter zu Pferde um eine Arschin überragt.

Wir hatten Mühe, uns durch dieses Schilfdickigt durchzuwinden, das der Aufenthalt wilder Schweine ist, deren Spuren sich überall finden. Nach einem Marsche von einigen Werst kamen wir dann an den See Balyk-Kul', dessen Ufer ebenfalls mit dichtem Schilfe bedeckt sind. Auf der dem Irtysch zugewandten Seite dieses See's findet sich eine Art sandiger Damm, dessen Ansehn auf die Vermuthung führt, dass hier einst Dünen gewesen seien. Uebrigens können diese Höhen auch von den starken Gewässern herrühren, die aus den Bergen nach den Flussthälern des Laily und Kuludshin zu sich ergossen und dann in der Ebene auseinanderflossen.

Der See Balyk-Kul' hat ungefähr $1\frac{1}{2}$ Werst in der Länge und $\frac{3}{4}$ Werst in der Breite. Seine Tiefe ist in der Mitte ziemlich bedeutend; der bei mir befindliche Kosak versicherte jedoch, dass er zuweilen nur $1\frac{1}{2}$ Arschin tief ist. Sein Wasser ist rein und süss, und er enthält, wie schon sein Name andeutet, eine Menge Fische, wie Karauschen, Hechte, Forellen u. drgl. — grössere Fische hat er nicht. Wie man mir sagte, finden sich auf seinem Grunde ziemlich grosse und schöne Muscheln, was auch sehr wahrscheinlich ist, da wir ein Bruchstück einer Muschelschale fanden, das eine Perlmutter-

artige Oberfläche hatte und an die Muscheln der jüngsten Schichten des Tertiärgebirges erinnerte. Zu meinem Leidwesen erlaubte die Zeit mir nicht, lange an diesem Orte zu verweilen; ich musste zum Lager zurück, das 15 oder mehr Werst vom See Balyk-Kul' entfernt war. Mann kann übrigens wohl, ohne zu irren, diese Alluvialmassen zu den jüngsten zählen. Im Frühling fliesst das Wasser des See's in den Fluss Bukon' ab; während sich jetzt eine Reihe kleiner See'n und Sümpfe bis zu diesem Flusse hin gebildet hatte. Nachdem wir das Lager wieder erreicht hatten, zogen wir eine kleine Strecke den Laily aufwärts, um Versuchsarbeiten auf Gold zu unternehmen und den Pferden eine Rast zu gönnen.

Am folgenden Tage, den 15ten August, veränderte sich das Wetter. Es erhob sich ein starker südöstlicher Wind, der so kalt war, dass wir Alle gezwungen waren unsere Zuflucht zu den Pelzen zu nehmen. Bis dahin hatte uns der Nordwind nur wenig belästigt, denn er war nicht kalt. Dafür aber trieb er eine ungeheure Masse von Moskito's heran, welche die Pferde quälten. Nichts erschöpft die Pferde so als dieses Insect, das sich in die Ohren, die Augen, die Nüstern des Thieres eingräbt, und dasselbe so sehr plagt, dass es ganz den Muth sinken lässt, nicht frisst und von Kräften kommt.

Der Laily und die Kainda sind, wie alle übrigen Flüsschen des nordöstlichen Theils der Kirgisen-Steppe, von Privatleuten auf Gold untersucht worden. An einigen dieser Flüsse war wirklich Goldsand gewonnen und verwaschen worden: an anderen waren nur Spuren davon gefunden, und sie daher wieder verlassen worden. Die von den Unternehmern ausgesandten Expeditionen standen meist unter Leuten, die von dergleichen Versuchsarbeiten auf Gold keinen Begriff hatten, und wahrscheinlich mit ihrem Urtheil über die Goldhaltigkeit irgend eines Terrains sehr bald fertig wurden. Die von ihnen

mitgetheilten Nachrichten waren also nicht nur unvollständig, sondern auch nicht durchaus zuverlässig. Da wir nun den Wunsch hegten, uns mit dem Verhältniss der Goldhaltigkeit dieses Terrains zu den Gesteinen, welche es umgeben, möglichst genau bekannt zu machen, so beschlossen wir zwei Schürfe zu schlagen: den einen an dem Flusse Laily, und den andern an der Kainda, und zwar am Austrittspunkte dieser Flüsse aus dem Gebirge, d. h. da, wo ihre Thäler bedeutendere Dimensionen gewinnen. Wir blieben hier den 15, 16, 17 und 18ten August, beschäftigt mit der Abteufung der Schürfe und mit der Untersuchung des Gebirges in der Quellgegend jener Flüsschen, zu welchen mit Sack und Pack vorzudringen uns nicht leicht gelungen wäre.

Von den Schürfen, die wir abteuften, erreichte nur einer das feste Gestein, nämlich der an dem Laily. Seine Tiefe betrug 4 Arschin, von denen beinahe zwei erdige Auflagerung und zwei grobes Flussgerölle, aus Schiefern und Sandsteinen bestehend. Sand und feines Gerölle war wenig; Quarz kam, nach dem festen Gestein hin, etwas mehr vor. Der Quarz war etwas ockerig und nach unten zu gröber; Eisenschlich fand sich fast gar nicht. Das feste Gestein bildete ein Thonschiefer, doch erlaubte der grosse Andrang des Wassers kaum, ihn aufzuschliessen. An der Kainda konnten wir des starken Wasserandrangs wegen das feste Gestein schlechterdings nicht erreichen. Am Morgen des 16ten trat eine solche Kälte ein, dass auf dem Zeltdache eine Eisrinde sich bildete. Von den nahen Höhen konnte man den Schnee erblicken, der auf der andern Seite des Irtysch auf die Narym-Berge gefallen war.

Unsere Führer baten um Erlaubniss, in die nächsten Auls, die etwa 20 Werst von uns hausten, sich begeben zu dürfen. Zwieback und Thee, was sie beides reichlich erhielten, genügten ihren Kirgisen-Mägen nicht. Sie bedurften des Schaf-

fleisches, des Kumyss oder wenigstens des Krut. Der letztere ist ein Quark (Twarog) aus Schafsmilch, in Form kleiner Stückchen, die in der Jurte am Feuer getrocknet sind. Wenn die Kirgisen sich auf den Weg machen, so nehmen sie einige Stücke Krut, lösen sie in Wasser auf und giessen dann die ganze Flüssigkeit in einen ledernen Sack oder Turssuk. Eine oder zwei Tassen von diesem Getränk reichen hin, um ihren Hunger zu stillen. Auch die Kosaken, welche lange in der Steppe leben, gewöhnen sich so daran, dass sie sich damit zu versorgen suchen, wenn sie eine Reise machen, und dann den Zwieback ausschlagen. — Wir kauften nun einige Hämmel, gaben den Kirgisen, die vier an der Zahl waren, den grössten und fettesten, und ergötzten uns an ihrer ungewöhnlichen Essgier. Sie schlachteten ihn selbst, indem sie sagten, dass sie von Russen geschlachtetes Fleisch nicht geniessen würden, und nachdem sie die Hälfte gekocht, machten sie sich daran, ohne das Fleisch vom Talg und Fett zu sondern. Nachdem sie so eine ansehnliche Portion in ihren Magen gebracht hatten, tranken sie die vom Kochen zurückgebliebene fette Brühe, «Schurpa» genannt. Hier überzeugte ich mich vollständig, dass wir, um den Appetit unserer vier Kirgisen zu befriedigen, eine ganze Heerde Hämmel hätten mit uns führen müssen. Einer von den uns begleitenden Kosaken hatte zweimal, mit einem Convoi, Karawanen bis zur Stadt Tschugutschak geleitet, und theilte uns mit, dass die Chinesen auf den Pikets folgende wahrscheinlich erfundene Anekdote von den Kirgisen erzählen:

Der Chinesische Bogdo-Chan hatte einst einigen der ihm untergebenen Kirgisen-Ssultane die Erlaubniss ertheilt, nach Peking zu kommen, und es war ein Chinesischer Beamter geschickt worden, um sie abzuholen. Es war Befehl gegeben, sie unterwegs mit den besten Speisen zu bewirthen. Die Kir-

gisischen Ssultane assen sich satt und verkauften die Reste. In einiger Entfernung von Peking liess der Beamte sie auf einem Seitenwege, der etwas weiter war, allein reisen, und ging selbst direct nach Peking, wo er den Bogdo-Chan von ihrem Benehmen in Kenntniss setzte. Dieser befahl, ihnen, bei ihrer Ankunft, Speise in einem vergoldeten Troge vorzusetzen. Das begriffen aber die Ssultane nicht, sondern assen sich aus einem und demselben Troge so gut satt wie vorher.

Nach diesem Empfange lud sie aber der Bogdo-Chan nicht wieder nach Peking ein.

Da die Kirgisen beständig mit Pferden umgehen, so verstehen die meisten diese Thiere von verschiedenen Krankheiten zu heilen; besonders geschickt hierin sind aber diejenigen, welche die Kirgisischen Gebete wissen.

Eines unserer Pferde war an der Fallsucht (Tschemer), eine Seuche die in Ssibirien «Nogot» heisst, erkrankt. Der Führer Dshanbagys erklärte, dass, wenn das Thier bloss an dieser Krankheit leide, er die Heilung desselben übernehme, ohne im Geringsten an seiner Kunst zu zweifeln. Er stellte das Pferd vor sich hin, liess sich auf die Kniee nieder, und fing an, irgend ein Gebet laut herzusagen. Sodann verlangte er Tabak oder brennenden Schwefel, nahm ein kleines Stück Schwefel, zündete es an, und hielt es dem Pferde unter die Nüstern, beräucherte auch die rechte Schulter desselben. Hierauf liess er einen Kirgisen sich auf das Thier setzen, und befahl ihm, nach irgend einem Grabhügel in der Nähe zu sprengen, um denselben herum zu reiten, eine Handvoll Erde davon zu nehmen, sie dem Pferde zu riechen zu geben, und sodann zurückzukehren. In der That fing das Pferd an zu schnauben, Gras abzufressen und wurde bald vollkommen gesund. Als wir den Steppen-Veterinär fragten, wesshalb er das Gebet gesprochen, erwiederte er, dass die Krankheit von

einem todten Menschen in das Pferd gekommen und in Folge des Gebets zu jenem zurückgekehrt sei. Damit warf der Aelteste Dshanbagys einen stolzen Blick auf uns, legte die Hände auf dem Rücken zusammen und ging davon, um sein Hammelfleisch zu verzehren.

Das Thal des Laily-Flusses wird aufwärts immer enger, und endlich fliessen, in der Nähe seines Ursprungs, alle Quellen die ihn bilden, in fast unwegsamen Schluchten. Sie kommen meist von den Ausläufern des Kalbagebirges, welche den Kur-Karagaischen oder Kaindinschen Wald einfassen, wo die in Kokbekty wohnenden Soldaten Holz fällen, es zu Brettern zersägen u. s. w. Es führt von Kokbekty eine Strasse in diesen Wald über die Flüsse Bukon' und Kuludshin, zwischen dem letzteren und dem Flusse Kargaila hin. Die Strasse ist ziemlich gut und heisst die Soldatenstrasse. Die Berge im Süd-Osten dieses Waldes bestehen meist aus Thonschiefern, die sich beim Contact mit dem Granit in Glimmerschiefer und in metamorphisches Gestein umändern, in dessen Höhlungen sich Glimmer concentrirt hat. Der hiesige Granit macht die Fortsetzung desjenigen aus, der die Berge Karasch bildet, und ist mit Wald bestanden. Abwärts des Laily-Flusses fängt der Thonschiefer, der in der Quellgegend dominirt, an, sich umzuändern und bildet endlich unweit des Austritts des Laily aus dem Gebirge, untergeordnete Lager im Sandstein. Gänge von Hornstein-Porphyr und Quarz kommen häufig genug vor. Die letzteren stellen ein etwas durchsichtiges, ockeriges Gestein dar und schliessen häufig Drusen mit ziemlich regelmässigen Berg-Krystallen ein. Quarz von diesem Ansehn kommt im Sandstein vor; im Thonschiefer ist er gewöhnlich. Der Sandstein ist thonig, etwas kalkig, und enthält kleine Stückchen Thonschiefer. Kalkstein ist hier sehr selten, kommt am Austritt des Laily-Flusses aus dem Gebirge vor, und bildet

sehr dünne Lager. Die Felsarten in der Quellgegend des Laily sind etwas eisenschüssig. Das enge Thal dieses Flüsschens ist so dicht mit Birken, Espen und verschiedenem Gesträuch bewachsen, dass wir an manchen Stellen nicht durchkommen konnten. Die Karawane brauchte demnach viel Zeit um bis hierher zum Behuf der Schürfung vorzurücken.

Von den Bergen, welche die Laily-Quellen umgeben, hat man eine weite Aussicht. Gerade vor uns lag der Narymsche Gebirgskamm, welcher den Irtysch bis an den Fl. Kurtschum begleitet, und jenseits dieses Kammes traten kaum noch sichtbar einige Höhen hervor, die wahnscheinlich den Kurtschumschen Bergen angehörten. Die ungeheure Ebene, welche sich vom Irtysch nach Süden zieht, ist von der einen Seite durch diese Berge begränzt, und von der andern durch kaum bemerkbare blaue Schatten, welche am Horizonte den Tarbagatai, und östlich von diesem die Ssaurkanschen, oder wie die Kirgisen sie nennen, Ssaurschen Berge abzeichnen. Diese erstrecken sich, dem schwarzen Irtysch beinahe parallel laufend, einige zwanzig Werst nach Süden. Die zuletztgenannten beiden Bergkämme hängen unter sich durch ein sattelförmiges Defilé zusammen (*col*, in Ssibirien «Ssedlowina» genannt), so dass der zweite wie eine Fortsetzung des ersten erscheint. In geringerer Entfernung, nicht weit von der Mündung des Flusses Bukon', leuchteten die Sandsteinhügel, die sich jenseits des Waldes Katton-Karagai befinden, der sich als schwarzer Schatten darstellt. Etwas links davon erglänzte der See Balyk-Kul', von wo der Boden sanft aufsteigt bis zu dem Berge hin, auf welchem wir standen und ein Netz von kleinen Erhöhungen vor uns hatten. Berücksichtigt man die Entfernung dieses Punktes bis zum Tarbagatai, so kann man die umfassenden Aussichten in der Kirgisen-Steppe nicht genug bewundern.

Als wir Abends zum Lager zurückgekehrt waren, versammelten wir uns um ein kleines Feuer und liessen den Dshanbagys etwas über die Geschichte dieses Landes erzählen. Seine Erzählung war angenehm und vielleicht auch treu genug, wenn man die Zusätze weglässt, womit seine orientalische Phantasie dieselbe ausschmückte. Was wir von unserem Dollmetscher herausbringen konnten, war etwa Folgendes: Der nordöstliche Theil der Kirgisen-Steppe oder der jetzige Bezirk von Kokbekty war noch von Kalmyken bevölkert, als der übrige Theil der Steppe von den Kirgisen besetzt wurde. Die zwischen diesen beiden Völkern herrschende eingewurzelte Feindschaft war der Grund unaufhörlicher Angriffe bald von der einen bald von der andern Seite. Namentlich gelüstete es die Kirgisen nach diesem Gebiete, da es vortreffliche Weideplätze bot. Der berühmte kirgisische Ssultan Ablai überfiel plötzlich mit 300 Mann die Kalmyken, erlegte eine Menge derselben, plünderte was er konnte, und erschlug den Bruder ihres obersten Fürsten oder des Chan Kandar. Da sammelten sich die Kalmyken in bedeutender Anzahl und griffen ihrerseits die Kirgisen an, schlugen sie, nahmen Ablai selbst gefangen und führten ihn in's Gebirge hinter Tschingistai. Als Kandar ihn erblickte, gerieth er in grossen Zorn gegen seine Leute, dass sie ihn lebendig gebracht hatten, und wandte sich an Ablai mit den Worten: Giebt es etwa keinen Tod für dich, Ablai? Dieser erwiederte, er habe noch zu wenig Kalmykenblut getrunken und er werde erst dann sterben, wenn er seinen Durst darin gelöscht habe. Darauf begann Kandar von neuem seinen Leuten Vorwürfe zu machen, warum sie ihn lebendig hergebracht hätten, gab aber doch nicht Befehl ihn zu tödten, sondern liess eine Jurte aufschlagen, ihn hinein setzen und sodann durch Knaben hölzerne Pfeile auf diese Jurte abschiessen, dem Ablai wie zum Hohne.

Als die kirgisischen Bii's und Ssultane ihren Chan in der Gefangenschaft sahen, versammelten sie sich und beschlossen eine Deputation an Kandar zu schicken mit der Bitte, den Ablai loszulassen, wogegen sie versprächen, die Kalmyken nicht mehr anzugreifen. Diese überliessen dann den Kirgisen diese Räume und zogen sich hinter Tschingistai zurück. Seit dieser Zeit fand kein Zusammenstoss mehr zwischen Kirgisen und Kalmyken statt.

Geschichtlich wird man diese Erzählung wohl folgendermaassen zu erläutern haben. Einen Songarischen Herrscher oder Chon-Taidsi Kandar hat es nicht gegeben, sondern es ist wahrscheinlich darunter der berühmte Galdan-Zyren' oder Tscheren zu verstehen, der durch die Einfälle der Kirgisen während seines Krieges gegen die Chinesen aufs äusserste gereizt, nach Beendigung desselben zwei Heeresabtheilungen in die Steppe schickte, eine in die kleine, die andere in die mittlere Horde. Der letzteren, welche den Songaren am nächsten lag, drohte die grösste Gefahr. In der That wurden die Kirgisen geschlagen und der Ssultan der mittleren Horde, Ablai, wurde im Jahre 1742 gefangen genommen. Ttotz ihres Unterthanenverhältnisses zu Russland geriethen die Häuptlinge der Kirgis-Kaissaken in solchen Schrecken über die Thaten des Galdan-Zyren', dass sie seine Gunst wieder zu gewinnen suchten. Sie fertigten Gesandte an ihn ab und gaben ihre nächsten Verwandten als Geisseln. Ohne Zweifel war hiermit die Bitte um Freilassung des Ablai verbunden. Indess wären ihre Bemühungen vielleicht lange fruchtlos geblieben, wenn sie nicht durch die Verwendung Russlands unterstützt worden wären. Von Orenburg aus wurde im Jahre 1742 der russische Major Müller an den Songarischen Chon-Taidsi gesandt. Nach etwa einjähriger Gefangenschaft wurde Ablai im Jahre 1743 in Freiheit gesetzt. Nach dem Tode Galdan-

Zyren's (1746) zerfiel das Songaren-Reich durch die Uneinigkeit der Nachfolger, deren einige sich schon im Jahre 1745 zu chinesischen Unterthanen erklärt hatten. Diesen Umstand benutzte der Kaiser von China zur vollständigen Unterwerfung der Songarei und machte dadurch seit 1756 den songarischen Unruhen ein Ende. Ablai hatte Anfangs die Zwistigkeiten der songarischen Herrscher möglichst zu unterhalten gesucht, bis denn endlich die chinesischen Truppen die Oberhand gewannen. Wahrscheinlich haben im Laufe dieser Begebenheiten die Kirgisen allmählig die Songaren aus dem nordöstlichen Theile der Kirgisen-Steppe verdrängt, und die an die chinesischen Besitzungen gränzenden Räume eingenommen*).

Am 19ten August brachen wir unser Lager am Flusse Laily ab, um an den Fluss Kuludshin zu ziehen. Beide kleinen Flüsse sind durch hohe Berge getrennt. Anfangs herrschen, bis zum Bach Saimys, Sandsteine vor; Thonschiefer ist selten. An diesem Bache bildet der letztere ziemlich mächtige, dünnschiefrige Lager von schwarzer Farbe. Abdrücke von Pflanzen konnte ich in diesen Lagern nirgends finden. Die Wechsellagerung der Schiefer mit Sandsteinen ging fort bis zum Fusse der Berge, wo diese mit Alluvium bedeckt sind. Die Alluvial-Ablagerungen können aber nicht tief sein, weil in den Ebenen nicht selten Entblössungen jener Gesteine vorkommen. In der Nähe der Maulwurfshaufen findet sich stets eine Menge kleinerer Stücke Schiefer, Sandstein und Quarz. Weiterhin am Flusse Kargaly und bis zum Kuludshin selbst kommen immer dieselben Gesteine wieder vor. Die Sandsteine sind hier fast alle mehr oder weniger kalkig; ausserdem sind einige von ihnen quarzig, andere thonig und enthalten Stückchen Thonschiefer. Der letztere ist dünnschiefrig und schwarz. Kalkiger

---

*) Lewschin, Beschreibung der kirgis-kaissakischen Horden und Steppen.

Thonschiefer dagegen kommt seltener vor. Diese Gesteine werden von Gängen von Keratit- und Eurit-Porphyr und von Quarzgängen durchsetzt. Der leztere hat bisweilen eine bedeutende Mächtigkeit und weites Streichen und ist mit Eisenockern gefärbt.

Als wir am Kuludshin, wo unser Lager aufgeschlagen wurde, angelangt waren, trafen wir den Vorsteher der Wolost Karauldshassyk, den Ssultan Kulika Tschingissow, der herbeigeeilt war, um unsere Bekanntschaft zu machen, und sich, wie das alle Kirgisen bei günstiger Gelegenheit thun, irgend welche Geschenke auszubitten. Dieser Ssultan war einer von den Nachkommen des Ablai, und ein naher Verwandter des Kenissara Kassimow, der in letzter Zeit der Schrecken aller durch die Kirgisen-Steppe ziebenden Karawanen war. Der Ssultan Kulika glich im Aeussern durchaus nicht einem Kirgisen, sondern erinnerte mehr an die kaukasische Race. Er ist ziemlich hoch von Wuchs und gut gebaut. Er trug eine Jacke und Pluderhosen und darüber war ein Jargak*) geworfen. Sein Kopf war mit einem kleinen Tuche umwunden, auf welchem die kleine tatarische Kappe sass, die Araktschin heisst, und über das Alles war eine andere Mütze mit einer Pelzverbrämung gestülpt. Er hatte ein Schnupftuch, mit welchem er sich den Schweiss vom Gesichte wischte; die Nase schneuzte er sich simpel mit den Fingern. Als er in das Zelt trat, nahm er die Mütze ab und liess sich auf einen ausgebreiteten Woilok (Filzteppich) nieder. Unsere Unterhaltung war ziemlich leer. Alles was er uns über diese Gegend mitzutheilen wusste, war, dass Privatleute hier Gold gesucht und dem Vernehmen nach in beträchtlicher Menge verwaschen hatten. Darauf bat er mich, zu kommen und den

*) So nennen die Kirgisen ein Gewand, das in Form eines Armjak aus Pferdefellen genäht ist. Sie tragen es mit dem Haar nach aussen.

Plan der Hütte aufzunehmen, die er da, wo seine Wolost überwintert, gebaut hatte. Nachdem er dann Thee getrunken, verabschiedete er sich von uns, und als er aus dem Zelte trat, sah er, dass meine Führer mit seinem Begleiter fettes Hammelfleisch kochten. Sie luden ihn ein, an ihrem Mahle Theil zu nehmen, aber er geberdete sich, als ob er sich vor uns schäme, was uns bewog ihn zum Essen aufzufordern. Einer der Führer breitete nun dem Ssultan seinen Armjak unter; er liess sich, nachdem er sich die Hände gewaschen, nieder, und suchte sich mit seinen Glaubensgenossen die Fleischstücke aus. Als kein Fleisch mehr da war, tranken sie die beim Kochen ausgequollene Brühe und leckten sich die Finger ab, die sie dann an ihren Stiefeln abwischten. Dem Ssultan aber wurde Wasser zum Händewaschen gereicht, man setzte ihn aufs Pferd und er ritt davon. Nach einer Weile kam der Kirgise, der ihn begleitet hatte, zurück gesprengt, und bat im Namen des Ssultans um Tabak. Wir hatten das Vergnügen seinem Verlangen einigermaassen willfahren zu können. Unterwegs begegnete der Ssultan einem zu uns reitenden Kosaken, mit dem er uns einen Gruss sandte. Die Wahrheit zu sagen, war ich sehr verwundert, einen so gezierten Gecken zu sehen, wie dieser kirgisische Ssultan ist. Er spricht kaum, verdreht beständig die Augen und zeigt gegen Alles eine gewisse Gleichgültigkeit. Sein Vater war ein ziemlich reicher Mann, bis die starken Fröste der Jahre 1840 und 1841 fast die ganze Wolost Karauldshassyk um all ihre Heerden brachten. Der Ssultan Kulika ist jetzt arm, und geniesst desshalb auch keinen grossen Einfluss. Er hat zwei Frauen, von denen die erste aus ssultanischem Geschlechte, die zweite eine gemeine Kirgisin ist. Nach den Gesetzen des Landes darf der Ssultan neben seiner ersten Frau, die zugleich als die vornehmste gilt, keine von gemeiner Herkunft nehmen.

Die Tage des 20sten und 21sten August verwandten wir zum Schlagen eines Schurfes am Flusse Kuludshin und zur Untersuchung der umliegenden Berge.

Die Quellen des Laily und des Kuludshin liegen nicht weit auseinander. Der Kuludshin entspringt dicht am Walde der Kainda und fliesst 15 Werst weit in einem engen, felsigen Thale. Gewaltige Felsen, die zu beiden Seiten dieses Thales überhängen, Felstrümmer und die dichte Waldung, welche die Ufer des Flusses bedeckt, machen es so unwegsam, dass man, um irgend einen Punkt an demselben zu erreichen, genöthigt ist, alle Gipfelpunkte der Zuflüsse zu umgehen und dann dem Laufe eines derselben zu folgen. Auf diese Weise muss man oft, statt 2 oder 3 Werst, 10 und mehr Werst zurücklegen. Von beiden Seiten empfängt der Kuludshin eine grosse Menge von Zuflüssen, deren Bette meist in unwegsamen, engen und felsigen Schluchten liegt. Der Wald, der die Ufer des Flusses und seiner Zuflüsse bedeckt, besteht, ausser hohem Gesträuch, aus Birken und Espen. Alle Fels-Entblössungen an den Ufern bestehen aus Sandsteinen und Thonschiefern, unter welchen jene vorherrschen. Die Sandsteine sind verschiedenartig: quarzig, thonig und kalkig; die letzteren sind an dem weissen Sinter zu erkennen, mit dem ihre Geschiebe incrustirt sind. Ein grosser Theil dieser Sandsteinfelsen ist mit einer dunkelbraunen Kruste von Eisenstein bedeckt, der an einigen Stellen Eisenocker bildet.

Das Ansehn der letzteren ist wie polirt, schwärzlich braun; ihre Trümmer sind von aussen ganz schwarz. Diese Gesteine werden auf eine beträchtliche Länge durchsetzt von Gängen von Keratit- und Eurit-Porphyr, wovon der letztere bisweilen ganz durchdrungen ist von regelmässigen Krystallen von braunem Eisenstein. Zum grössten Theile durchschneiden diese Gänge die Lager unter einem spitzen Winkel von Südost nach

Nordwest. Ausserdem setzen noch Quarzgänge auf. Der hier vorkommende Thonschiefer ist von verschiedenem Ansehn. Sein Gefüge ist dünnschiefrig, von Farbe pflegt er schwarz und gelb zu sein. Südwestlich vom Flusse, einige Werst unterhalb der früheren Grube des Commerzien-Raths Popow, die fast an der Mitte des Kuludshin liegt, findet sich in der Quellgegend eines seiner Zuflüsse, auf eine Strecke von 1½ Werst, Granit. Grosse Erhöhungen bildet er hier nicht, findet sich aber auf einer ziemlich hochliegenden Ebene, welche die Basis der hier durchstreichenden Sandstein- und Schiefer-Berge bildet. In der Nähe des Granits haben die Gesteine ein vollständig metamorphisches Ansehn gewonnen, so dass es schwer hält, ihre ursprüngliche Art zu bestimmen. Dieser Umstand, der zuweilen auch da vorkommt, wo plutonische Gesteine nicht sichtbar sind, lässt alsdann doch auf deren Vorhandensein schliessen. Das Vorkommen des Granits scheint zu beweisen, dass derselbe die Ursache der Erhebung der hiesigen Sedimente ist, und dass er sich vielleicht auch unter den Alluvial-Bildungen anderer Hochebenen findet. Die Anwesenheit des Braun-Eisensteins, der alle Gesteine an diesem Flusse durchdringt, führt auf die Vermuthung, dass die hiesigen Alluvionen Gold führen. In der That hat der Commerzien-Rath Stepan Popow am Flusse Kuludshin, 35 oder 40 Werst oberhalb seiner Mündung, Gold verwaschen. Die zerstreut umherliegenden Ueberbleibsel sowohl der Waschapparate als der Baulichkeiten für die Arbeiter zeigen, dass man hoffte, diesen Betrieb hier lange fortsetzen zu können. Die Versuchs-Schürfe waren flussabwärts gegen 2 Werst weit geführt, und der Charakter der Alluvial-Bildungen war augenscheinlich überall derselbe. Das Hauptgold fand sich wahrscheinlich bei der Vereinigung eines Baches mit dem Flüsschen, wo auch einige Durchschnitte angelegt waren, sowohl in der Länge

als in der Quere des Kuludshin-Thales. Weiter unten fanden sich auch noch einige Durchschnitte, aber sowohl diese wie jene Schürfe waren vom Wasser verschwemmt. Der Haldenschutt besteht aus Thonschiefer, Sandstein und einer geringen Quantität ockerigen Quarzes. Soviel man bemerken konnte, war der Sand nicht knetbar und leicht zu verwaschen. Eine schriftliche Angabe, die in einem der Schürfe gefunden wurde, ergab, dass der Versuchsbau im Jahre 1839 stattfand. Für die Verwaschung war eine Butare angelegt. Noch liegen hier einige eiserne Setzsiebe zum Durchtreiben des Sandes. Wesshalb diese Grube — nach solchen doch sehr wahrscheinlich glücklichen Versuchsarbeiten — auflässig wurde, ist unbekannt. Einige sagen, die Arbeiter seien auseinandergelaufen; andere behaupten es seien noch reichere Flüsse aufgefunden worden.

Der von uns geschlagene Schurf lag 20 Werst unterhalb dieser Grube, nahe bei der Mündung eines steil in den Kuludshin abfallenden Zuflusses. Wegen des bedeutenden Wasserandranges konnten wir ihn nur bis zu einer Tiefe von 2 Ssashen fortführen. Der Humus bis an die sandigen Auflagerungen war ungefähr eine Ssashen, vier Werschok mächtig, und enthielt, je tiefer man grub, immer mehr Geröll und Geschiebe. Dann kamen 8 Werschok tief grobkörnige Geschiebe mit Sand, ohne Anzeigen von Gold. Endlich kam, ungefähr 2 Arschin tiefer, Sand mit kleinem Geschiebe und mit Anzeigen von Gold. Das letztere war sehr schwach, in Form von Blättchen, so dass es auf dem Wasser schwamm; je tiefer man indess kam, desto derber wurde es, wie auch der aus demselben verwaschene Schlich. Die Gesteinarten in den Geschieben und Geröllen waren dieselben wie in der Popow'schen Grube. Weiter unten zeigten sich mehr Stücke von Quarz, deren einige Schwefelkies enthielten. Alle diese

Umstände, so wie auch das Ansehen der diesen Fluss umgebenden Gesteine führen auf die Vermuthung, dass wahrscheinlich der ganze Fluss goldführend ist und folglich einer speciellen Durchschürfung unterzogen werden kann.

Viertes Capitel.

Zug vom Flusse Kuludshin zum Bache Tschan-Espe. Grosse alte Pinge. Passage über den Fluss Bukon'. Kirgisische Todtenfeier. Zusammenkunft mit Tana, dem Vorsteher der nasarowschen Wolost.

Nachdem wir unsere Pferde beladen, zogen wir am Morgen des 22sten August weiter, in der Absicht, nicht weit vom Flusse Bukon' zu übernachten. Auf dem Wege fanden wir dieselben Gesteine, nämlich Sandstein und Thonschiefer. Die Schichten sind sehr gehoben, aber nirgends treten pyrogene Gesteine zu Tage. Stellenweise ist der Sandstein dermaassen umgeändert, dass es schwer ist, ihn zu bestimmen. Nicht selten ist seine Oberfläche mit Kalksinter bedeckt, was darauf hindeutet, dass er Kalk enthält. — So erreichten wir denn den Bach Tschan-Espe, in dessen Umgebungen sich, wie man uns am Irtysch sagte, ein alter Grubenbau findet. Die Kirgisen wussten die Lage desselben nicht genau anzugeben, und wir schlugen desshalb unser Nachtlager hier auf. Alle Bäche, auf die wir unterwegs stiessen, waren von Privatleuten schon auf Gold untersucht und in dem Bezirks-Bergamt Kokbekty angemeldet worden. Bergmännische Arbeiten fanden sich jedoch an keinem einzigen.

Nachdem wir am andern Tage die Oertlichkeit in der Nähe des Tschan-Espe besichtigt hatten, gingen wir an seinem Ufer hinauf. Sowohl am oberen Laufe des Tschan-Espe wie am Bache Taldy sind die Sandsteine bisweilen so sehr

mit Eisenstein erfüllt und kieselig, dass man sie auf den ersten Blick für eisenschüssige Kieselschiefer halten kann. Weiter abwärts kommt eine andere mehr grobkörnige Form des Sandsteins vor. Am oberen Laufe des Baches Taldy kommt Sandstein-Breccie vor. Alle hier befindlichen Sandsteine sind kalkhaltig. Als wir uns auf den Weg begaben, gewann der Führer Dshanbagys einen Vorsprung vor uns und verschwand üns aus dem Gesichte. Als wir in eine kleine Berggruppe eintraten, sahen wir ihn, wie er von einem Berge zum andern ritt, als ob er etwas suchte. Endlich hielt er, wandte sich nach unserer Seite hin, und als er uns erblickte, sprengte er bald auf uns zu, bald wieder zurück. Die bei uns befindlichen Kosaken vermutheten, dass dies ein Zeichen für uns sei, den Weg zu ihm hin einzuschlagen, und in der That setzte Dshanbagys dies Monöver fort, bis er bemerkte, dass wir die Richtung zu ihm hin nahmen. Darauf sprang er vom Pferde und setzte sich um auszuruhen. Als wir bei Dshanbagys ankamen, sahen wir eine alte Pinge von 90 Ssashen Länge und 20 Breite. Sie nimmt den Südwest-Abhang des Berges ein, und muss, wie es scheint, von bedeutender Tiefe gewesen sein, weil die von der einen Seite die Pinge begränzende Halde sehr gross ist, so dass sie die Entblössungen unterhalb der Pinge bis zu dem hier fliessenden Bache Karat Ssoigan bedeckt. Der Berg heisst bei den Kirgisen «Kuk-Tas» oder grüner Fels, von dem sich hier findenden Kupfergrün, das einige Schieferschichten und den Quarz färbt. Auf der einen Seite des Berges findet sich der obenerwähnte Bach Karat-Ssoigan, auf der andern der Ssarat-Ssoigan — beide fallen in den Tschan-Espe, Ihre Benennungen zeigen an, dass an dem ersten bei einer Todtenfeier ein braunes Pferd, an dem andern ein scheckiges Pferd niedergestochen wurde. Dshanbagys erzählte uns, dass an diesen Bächen zwei angesehene Kirgisen nomadisirten, bei

deren Tode diese Feierlichkeiten veranstaltet wurden. Nach den Aussagen der Kirgisen ist diese Pinge vormals von den Kalmyken bearbeitet worden, man darf aber dabei nicht aus den Augen lassen, dass sie alle hier aufgefundenen Arbeiten und Gräber den Kalmyken zuschreiben, als dem Volke, das diese Gegenden vor ihnen bewohnt hat. Der Umstand, dass man hier steinerne Instrumente findet, die wahrscheinlich zum Betriebe bergmännischer Arbeiten gedient haben, und denen, welche in alten Tschudischen Bergwerken entdeckt wurden, sehr ähnlich sind, gestattet, diese Pinge eine Tschudische zu nennen. Diese Lagerstätte hat nicht erst jetzt Aufmerksamkeit erregt. Vor etwa 17 Jahren wurde eine kleine Anzahl Bergarbeiter unter der Aufsicht eines Steigers und unter Bedeckung von 25 Mann Kosaken, die der Kosaken-Officier Werschinin befehligte, in die Kirgisen-Steppe geschickt, um diese Lagerstätte zu untersuchen. Sie führten hier einige oberflächliche Versuchsarbeiten aus, mussten aber beim Eintritt der herbstlichen Jahreszeit zurückkehren, ohne vollständige Auskunft über diesen alten Tschudischen Bau geben zu können. Der dabei gewesene Steiger theilte mir mit, dass in der Mitte der Pinge ein Schurf abgeteuft wurde, in welchem man nicht nur auf Kupfer-, sondern auch auf Silber-Erze stiess, die 4 Solotnik Silber im Pud enthielten.

Die Tiefe des Schurfs betrug nach seiner Angabe anderthalb Ssashen, man erreichte aber nicht das feste Gestein. Ausserdem waren zwei Durchschnitte gemacht worden, hatten aber zu keinem Funde geführt. Goldsuchende Privatleute hatten diese Lagerstätte ebenfalls untersucht, und es zeigte sich, dass manche von ihnen Schürfung und Durchschnitte sogar in ziemlich weiter Entfernung davon unternommen hatten. Alle diese oberflächlichen Versuchsarbeiten sind jetzt so verschüttet, dass man meistentheils keine Gesteine in ihnen

wahrnimmt. Bei einer sorgfältigen Untersuchung des Berges oberhalb der Pinge fand sich ausser Sandstein-Entblössungen nichts weiter. Zwei Durchschnitte, die wir an den Enden der Pinge machten, und einer in der Länge 5 Ssashen oberhalb derselben, zeigten die metamorphische Natur dieses Abhanges *) des Berges, der aus wechsellagernden Schichten Sandstein und Thonschiefer besteht. Diese Schichten streichen 4° nach Südwest und fallen fast senkrecht. Am westlichen Ende ist der Sandstein vollkommen umgeändert. Er ist wie zu einer Masse verschmolzen und von Eisen und Quarz durchdrungen. Der an diese Schicht gränzende gelbe Thonschiefer hat ein sehr dichtes Gefüge, muscheligen Bruch, und unterscheidet sich vom Halbopal nur durch geringere Härte **). Weiterhin finden sich wieder einige Schichten von gewöhnlichem und eisenschüssigem Sandstein und darnach eine Schicht Thonschiefer, der von Kupfergrün und Eisenockern durchdrungen ist und in Kieselschiefer übergeht. Der mit ihm in Berührung tretende Sandstein ist gleichfalls von Kupfergrün durchdrungen. Der darauf nördlich von der Pinge folgende Thonschiefer ist kalkhaltig und ohne Erze. Sodann kommt wieder Kieselschiefer, der vollkommen dem Hornstein gleicht. Er findet sich in Berührung mit eisenschüssigem Sandstein. In der Halde dieser Pinge finden sich ausser den genannten Gesteinen: zerfressener Quarz mit Eisenockern; Eisensteine und Quarze mit Eisenglanz, Gesteinfragmente, die ganz von Kupferblau durchdrungen sind, und Granit. Der letztere bedeckt den unteren Theil der Halde und zeigt deutlich, dass man mit dem Pingenbau und sogar mit den inwendigen Arbeiten bis zu ihm vorgedrungen war. Auf der Oberfläche

*) S. den beigegebenen Durchschnitt.

**) Dieser Umstand kann das Vorkommen von Halbopal in dem Nikolai-Bergwerk, 70 Werst östlich von dem Bergwerk Smeïnogorsk, erklären.

bietet er keine Entblössungen; sollten diese vorkommen, so ist es wahrscheinlich unter der Halde. Die Arbeiter begannen damit, den Schurf zu säubern, der in der Pinge geschlagen war zu der Zeit wo sich Werschinin hier aufhielt. Bis zum Untergrund konnten sie nicht vordringen, weil es unmöglich war, ohne Zimmerung in die Tiefe zu gehen; das zu dieser taugliche Holz findet sich aber in beträchtlicher Entfernung von hier. Es hält jetzt schwer, ein deutliches Bild von dieser Lagerstätte zu entwerfen, auch lässt sich nicht einmal mit Gewissheit sagen, dass hier ein Gang, dessen Streichen in die Länge der Pinge fiel, durchsetzte, weil von keiner Seite Spuren eines solchen oder Salbänder gefunden wurden. In der Quere der Pinge und in den oberhalb derselben auf dem Berge bloss liegenden Gesteinen sind ebenfalls keine Quarzgänge. Die umgeänderten Schichten von eisenschüssigem Sandstein und Kieselschiefer wurden eine gute Strecke weit verfolgt und boten überall denselben Charakter dar. Diess gab Anlass zu der Vermuthung, dass die hiesigen Berge ihre Erhebung einem ganz in der Nähe liegengen pyrogenen Gesteine verdanken. Das Vorkommen von Granit in dem Berge, wo dieser Pingenbau angestellt wurde, bestätigt diese Ansicht und giebt zugleich ziemlich wahrscheinlichen Aufschluss über die Entstehung der hiesigen Lagerstätte. Bei der Erhebung des Granits sonderten sich wahrscheinlich Kieselsäure und metallische Gase ab, welche einzelne Theile derjenigen Schichten, die dem Hervortreten derselben den schwächsten Widerstand entgegensetzten, umänderten und durchdrangen. Der Quarz concentrirte sich hier und da und bildete Gänge von wenig Tiefe und kurzem Strich. Es ist hier am Ort der Formen zu erwähnen, in welchen der Quarz in den Sediment-Gesteinen der Steppe vorkommt. Im Thonschiefer bildet der Quarz dünne Zwischenlager oder Träger von grösserer oder kleinerer Aus-

dehnung. Zuweilen erscheint der Quarz in demselben Gestein in Gängen von bedeutenden Dimensionen, und von Eisenockern gefärbt. Im Sandstein sind diese Gänge sehr selten; der Quarz erscheint aber als oberflächlich aufgelagertes Gestein, so dass in einiger Tiefe die Spuren desselben ausgehen. Wenden wir uns jetzt wieder zu der von uns untersuchten tschudischen Grube. Brauneisenstein, Lebererz, Rotheisenstein, das sind die Erze, die hier am häufigsten vorkommen. Von Kupfergrün ist vorzugsweise der Thonschiefer durchdrungen, der bisweilen $1\frac{1}{2}$ auch 2 Pfund Kupfer im Pud enthält. Dagegen zeigten die in den Laboratorien von Smeïnogorsk und Barnaul probirten, mit Ockern angefüllten Stücke zerfressenen Quarzes gar keinen Gehalt an Silber und Blei, trotzdem, dass sie von sehr höfflichem Ansehn waren. Man kann nicht unbedingt behaupten dass in diesem Bergwerke nirgends Spuren dieser Metalle anzutreffen seien, allein das metallische Quantum kann nur ein äussert geringes sein, wie es in jeder Lagerstätte sich finden kann. Weiter auf den Bergen, jenseits des Flüsschens Karat-Ssoigan kommen ähnliche Schichten von eisenschüssigem Sandstein, Kiesel- und Thonschiefer vor. Es finden sich dort auch kleine Durchschnitte, die wahrscheinlich in jüngster Zeit gemacht waren, aber nichts weiter darboten.

Nachdem wir hier übernachtet, gingen wir am Ufer des Karat-Ssoigan hinab abermals an das Flüsschen Tschan-Espe, dessen unterem Laufe wir folgten. Auf diesem Raume sind viele Entblössungen, die aber überall Thonschiefer zeigen und einen Sandstein, der hier und da mit einer brauenn Eisenkruste überzogen ist, wie am Flusse Kuludshin. Nachdem wir eine Zeitlang am Flüsschen Tschan-Espe entlang gezogen waren, sahen wir einen nicht hohen mit Alluvium bedeckten Bergrücken, aus welchem stellenweise Granitentblössungen her-

vortreten. Dieser Bergrücken besteht allem Anschein nach aus diesem Gestein und scheidet die Gewässer des Fl. Bukon von dem Fl. Kuludshin. Die Kirgisen nennen ihn «Koi-Tass» (Koi-Schaaf, Tass-Fels). Bemerkenswerth ist, dass die Kirgisen den Granit sehr gut von den übrigen Gesteinen unterscheiden und ihn Koi-Tass nennen, weil ein Berg mit seinen zerstreut liegenden Entblössungen dieses Gesteins ganz das Aussehen hat, als ob eine Heerde Hämmel auf demselben weide. Oft stritt ich mit den Führern darüber, dass an einem bestimmten Orte Granit sein müsse; wenn sie behaupteten, Koi-Tass gebe es dort nicht, so fand es sich immer, dass sie Recht hatten. Wenn man in das Gebirge Koi-Tass eintritt, so breitet sich eine weite Landschaft vor den Augen aus. Von dem Fusse des Koi-Tass zieht sich bis an den Tarbagatai eine Ebene, die nur hier und da von einzelnen Hügeln wellenförmig unterbrochen und rechts von dem Gebirge Urten-Tau eingefasst wird. Zwischen diesem und dem Tarbagatai wird ein Thal sichtbar, nach den Worten des Führers wahrscheinlich das des Flusses Bugas, in dessen Tiefe die Mirage Berge reflectirte, die sich am oberen Laufe dieses Flusses finden. Ganz im rechten Winkel stellt sich eine abgesonderte Kuppe dar, welche aus der Ferne das Ansehn eines gigantischen Heuschobers hat. Das ist der Berg Kalmak-Tologoi. Das Wort ist Kalmykisch und bedeutet Kopf, weil der Berg mit einem geschorenen Kopfe Aehnlichkeit hat. Auf der linken Seite, etwas nordöstlich vom Tarbagatai-Kamme, ist die Ebene nicht begränzt. Der uns begleitende Kosak hatte den Nor-Saissan mehrere Male besucht, und sagte, dass derselbe so fortlaufe bis zum schwarzen Irtysch und weiter. Nahe am Fusse des Berges Koi-Tass windet sich der Fluss Bukon in der Ebene, die durch eine zahllose Menge Jurten belebt wird, die gruppenweise zerstreut liegen, so dass zwischen den einzelnen Gruppen

ein beträchtlicher Zwischenraum bleibt. Die jetzt waldlosen Ufer dieses Flusses, der an Fischen Ueberfluss hat, waren noch ganz vor kurzem mit vortrefflichem Gehölz bedeckt, wovon umgestürzte dürre Baumstämme von mehr als einer Arschin im Durchmesser, Zeugniss ablegen. Die Fröste und das Glatteis der Jahre 1840 und 1841, welche auf die ganze Wolost (Gemeinde) von Karauldshassyk einen verderblichen Einfluss ausübten, waren auch der Grund der Vernichtung dieser Waldungen, so dass hier jetzt an den Ufern nur noch Sandweide und Schilfrohr wächst. Die Kirgisen der genannten Gemeinde, die ihr Vieh zu retten wünschten, kamen auf den Gedanken, dasselbe mit Baumrinde zu füttern. Sie fällten die Bäume an den Ufern des Bukon und vernichteten dadurch den Wald, ohne ihren Zweck zu erreichen. Auf dem linken Ufer des Bukon nomadisirt im Herbst ein Theil der Wolost Karauldshassyk und ihre Weideplätze sind hier belegen. Auf dem entgegengesetzten Ufer nomadisirt im Sommer und Herbst die Murunsko-Nasarowsche Wolost, die im Winter ihre Weideplätze bis an den Tarbagatai vorschiebt, in die Nähe des Flusses Karbaga-Basar und anderer, die auf den Abhängen dieses Gebirgsrückens entspringen. Die ungeheuren Rosstabune und die zahllosen Hammelheerden, welche den Hauptreichthum der nomadisirenden Steppenbewohner bilden, veranlassen diese von einem Ort zum andern zu ziehen, je nachdem derselbe Reichthum an Weide darbietet. Es ist in der That der Mühe werth, irgend einen Fleck zu besuchen, wo diese Heerden durchgekommen sind, um sich zu überzeugen, wie nothwendig es ist, sie von Ort zu Ort zu treiben. Das Gras ist hinter ihnen ganz wie abgemäht, was man in Ssibirien treffend mit den Worten ausdrückt, dass *hinter ihnen Alles schwarz bleibt*, weil die Erde zum Vorschein kommt. Eine ungewöhnliche Sommerschwüle, eine grosse Menge Bremsen oder anderer

Insecten, die jedes Thier von Kräften bringen, veranlasst die Kirgisen ihre Wanderplätze der Jahreszeit entsprechend auszusuchen. Die Ackerfelder aber verlegen sie gewöhnlich an Orte, die den Winterstationen nahe liegen und ändern sie nicht, weil dort Canäle für künstliche Bewässerung angelegt sind. Die Murunzen der nasarowschen Wolost, welche mit zu den reichsten in dem östlichen Theile der Kirgisen-Steppe gezählt werden, wie oben erwähnt, haben ihre Winter-Stationen oder *Kystawy* in den Vorbergen des Tarbagatai, welche Dshily-Tau oder warme Berge heissen. Sie haben diesen Namen, weil der Winter hier sehr gemässigt ist. Der Schnee fällt nicht hoch und wird obendrein bald vom Winde fortgeweht, was für die Winterfütterung des Viehes sehr wichtig ist. Es ist auffallend, dass die gewöhnlich vom Tarbagatai her wehenden Winde Kälte mitbringen, während diese in den Vorbergen dieses Kammes sehr wenig fühlbar ist. Die Flussufer und Thäler sind hier mit dem Gewächse *Tschii**) bedeckt, dessen aus dem Schnee hervorragende Spitzen die Kameele fressen. Mit dem Anbruch des Frühlings beginnt die nasarowsche Gemeinde allmählig über den Urten-Tau an den Kalba-Kamm vorzurücken und kommt bis zu dem Piket Ssentask, 80 Werst von Ust-Kamenogorsk. Am Kalba bringt sie die heisseste Zeit des Sommers zu, fängt dann im August an, den Bukon hinunter zu ziehen und nähert sich so zum Winter ihren Winter-Stationen.

Nachdem wir den Fluss Bukon erreicht hatten, machten wir bis zum 29sten August Halt, um einige Gegenstände einzukaufen und die Führer zu wechseln. Unser Lager wurde an demselben Orte aufgeschlagen, wo die hier durchkommende chinesische Gränzwache gewöhnlich Halt macht. Die an beiden

*) Ein dünnes Schilfrohr.

Ufern des Bukon gelegenen Auls machen die Reise in dieser Gegend ziemlich gefahrlos; nicht so sicher ist es an den Jurten vorüber zu kommen, wegen der Menge böser Hunde, welche die Beine des Reiters packen. Das Blöcken der Hämmel und Schafe, das Wiehern der Pferde, das Gebell der Hunde und das klägliche Gebrüll der Kameele lassen den an diese Disharmonie nicht gewöhnten Menschen bei Nacht kaum zum Schlafe kommen. Zu dem allen ertönt noch bisweilen der melancholische Gesang unseres kirgisischen Hirten, der sich dadurch zu ermuntern und den Schlaf zu verscheuchen sucht, der ihn überwältigen will. Die kirgisischen Hirten pflegen zur Nacht die Pferde in einen Haufen zusammenzutreiben und binden sie ausserdem oft noch mit der Schlinge an den Füssen fest, so dass ein Fuss des einen Pferdes an den des andern Pferdes gebunden wird; dann reiten sie rund herum. Vor Tagesanbruch schlummern sie wohl trotz ihrer Lieder auf dem Sattel ein, noch fortsummend, und diesen Moment benutzen gewöhnlich die Barantatschi (Rossdiebe) um die Pferde wegzutreiben. Als unsere Ankunft am Bukon bekannt wurde, kamen eine Menge Kirgisen und fragten an, ob wir nicht Filz, Hämmel, Pferde u. dgl. brauchten. Sie versprachen das Nöthige in Bälde zu liefern und kehrten nach kurzer Unterhaltung in ihre Jurten zurück, die 2 Werst von unserem Lager entfernt waren. Den folgenden Tag hielt der Ssultan Urustjum, Bruder des in der Steppe wohlbekannten Ssiwankul, 15 Werst weit von unserem Lager, den Bukon abwärts, eine Todtenfeier für seinen ein Jahr zuvor verstorbenen Vater. Wenn ein begüterter Kirgise stirbt, so müssen die nächsten Verwandten im Laufe eines Jahres dreimal eine Todtenfeier für ihn begehen. Eine solche Todtenfeier besteht darin, dass man eine bestimmte Anzahl Pferde und Hämmel schlachtet und alle Anwesenden bewirthet. Darauf beginnt ein Wett-

rennen, bei welchem Preise ausgetheilt werden. Der Vater des Ssultans Urustjum war nicht arm, und desshalb waren zum *Ahs*, wie diese Feier heisst, Kirgisen aus entfernten Gemeinden geladen. Uebrigens warten sie nicht auf Einladungen, sondern wenn sie erfahren, wo ein «Ahs» ist, eilen sie dahin, Arme und Reiche, und jene freuen sich besonders über die Gelegenheit, sich an Hammel- und anderem Fleische recht satt zu essen. Die Wanderplätze des Ssultans Urustjum lagen neben den Jurten des Vorstehers der murunsko-nasarowschen Wolost, Namens Tana, eines Nachkommen des Tlemis-Basar. Ich hatte schon lange viel über ihn gehört, sowohl von den Kirgisen, die mich begleiteten, als auch von den Kosaken, und ich wünschte sehr einen Mann kennen zu lernen, der einen nicht geringen Einfluss in dem östlichen Theile der Steppe genoss und von den Kirgisen Mirsa genannt wurde. Er sandte mir zwei Aelteste in rothen Kaftans zu und liess sich entschuldigen, dass er nicht selbst komme, weil er fürchtete, dass bei einem solchen Zusammenfluss von Menschen leicht etwas passiren könne; er liess uns aber bitten, zu dem Feste, das zwei Tage dauern sollte, uns einzufinden. Da ich mich unwohl fühlte, so konnte ich denselben Tag nicht hin, beurlaubte aber einige Leute von meiner Begleitung, und versprach, den andern Tag bestimmt zu kommen. Folgendes erzählten die am Abend vom Feste Wiederkehrenden: auf einem ziemlich bedeutenden Flächenraume waren eine Menge Jurten aufgeschlagen, von denen zwei oder drei in Küchen verwandelt waren. Aus ihnen wurden die Speisen von Berittenen umhergetragen, damit sie nicht kalt werden sollten. Das Volk ging aus einer Jurte in die andere, liess sich nieder, ass Fleisch und trank Kumyss. Die Speisen bestanden aus Pferde- und Hammelfleisch, wovon wohl ein gutes Quantum vorhanden sein musste, um einige Tausend

den ganzen Tag mit Essen beschäftigte Kirgisen zu befriedigen. Für solche Feste kochen die Kirgisen gewöhnlich Fleisch auf mehrere Tage; viele von den Gästen trinken sich in Kumyss einen Rausch an. Zu verwundern ist, dass während der ganzen Dauer des Festes auch nicht die kleinste Unordnung, weder Schlägerei noch Zank vorkommt, was doch wohl in jedem beliebigen civilisirten Staate Europa's unausbleiblich wäre. Des Abends begeben sich die Einen nach Hause, die Andern bleiben bis zum folgenden Tage. Ehrengästen räumt man gewöhnlich besondere Jurten ein. Der Vorsteher Tana hatte die Unsrigen sehr freundlich empfangen, sie mit Thee und verschiedenen Speisen bewirthet und ihnen einen der Aeltesten beigegeben, der den russischen Gästen zeigen sollte, wie das Volk sich belustigt und Alles, was ihre Aufmerksamkeit sonst in Anspruch nehmen könnte.

Noch ehe ich am Morgen des 27sten August erwacht war, warteten meiner zwei von dem Vorsteher Tana abgesandte Aelteste, um mit mir zur «Baiga» oder Pferderennen zu reiten. Nachdem ich Thee und den von ihnen mitgebrachten Kumyss getrunken und sie nach Kräften bewirthet hatte, verfügten wir uns, ein kleiner Zug, an den Ort, wo die Renner eintreffen mussten. Derselbe lag einige Werst vom Bukon, anzuheben hatte der Lauf aber von Dshjus-Agatsch aus, das 30 Werst, wenn nicht mehr, davon liegt*). Ich hatte etwa 20 Werst bis zum Ziel zu machen und kam durch eine ganz flache Gegend, die nur hier und da von kaum bemerklichen Hügeln unterbrochen wird. An den niedrigsten Orten, die dem Auge vollkommen eben erscheinen, wächst Tschii. Das Gras zwischen diesem Schilfe ist so niedrig, dass es, wie

*) Gewöhnlich versammelt man alle Pferde am Ziel, überzählt sie und lässt sie dann durch einige Leute mit langen Stöcken bis an den Ort treiben, von wo aus der Lauf beginnen soll.

unser Kosak sich ausdrückte, das Ansehn von beschnittenem Moos hat. Dichtes Gras ist nirgends sichtbar. Man kann hier dreist dem Pferde die Zügel schiessen lassen ohne Furcht vor Höhlen, Löchern und Gruben, welche sonst, wenn das Pferd fehltritt, oft Unglücksfälle verursachen. In den Jurten, auf die wir trafen, war nicht ein einziger junger Kirgise zu erblicken; nur Weiber und Kinder waren zurückgeblieben. Die andern hatten sich alle zur Baiga aufgemacht. Nachdem wir über die Hälfte des Weges zurückgelegt hatten, sahen wir in der Ferne eine schwärzliche Masse, die wir für Gebüsch hielten, allein wie wir näher kamen, versicherten einige von unsern Kirgisen, es sei das Volk, das sich beim Rennziel versammele. Bald kamen uns Abgesandte zu Pferde in Begleitung des Gemeinde-Dollmetschers entgegen, stiegen ab, und luden uns im Namen des Tana ein, zur Baiga zu kommen. Wir fassten die Angesehensten von ihnen bei der Hand, dankten ihnen für ihre Bewillkommnung, und ritten dann in ihrer Begleitung weiter. Einer der Abgesandten war ein junger Mann von angenehmem Aeussern, in einer Jacke und Pluderhosen, die reich mit buntfarbiger Seide gestickt waren. Das war der Neffe Tana's. Die andern waren in rothen und einfachen Kaftans. Die Kirgisen lieben im Allgemeinen rothes Tuch, das hoch bei ihnen im Preise steht. Die mit Seide gestickten Kleider kaufen sie gewöhnlich von den Bewohnern von Taschkend für mehrere Hundert Rubel; sie haben übrigens diese Kunst auch schon selbst von den Taschkendern entlehnt und wissen vortrefflich zu sticken. Bei jeder kirgisischen Wolost befindet sich gewöhnlich ein Dollmetscher. Man nimmt dazu eins von den Kosakenkindern, die sowohl das Kirgisische wie das Russische lesen und schreiben können. Sie haben ein ziemlich hohes Gehalt und versehen zugleich die Geschäfte des Gemeinde-Schreibers. Sie halten sich ge-

wöhnlich bei dem Gemeinde-Vorsteher auf und gewöhnen sich vollkommen an das Nomadenleben. Der Dollmetscher, welcher mir entgegengekommen war, stand schon mehrere Jahre in diesem Amte, hat eine Frau und eine erwachsene Tochter, lebt in einer Jurte und wandert mit den Kirgisen seiner Gemeinde von Ort zu Ort. Wie sehr er sich indess auch an diese Lebensart gewöhnt hat, so empfindet er doch, wie er selbst sagt, nicht selten Langeweile. Nicht das ist ihm traurig, dass er in keiner Isba*) wohnt, sondern dass er oft lange Zeit keinen Glaubensgenossen sieht. An dem Fleck, wohin die Pferde rennen mussten, war eine Jurte aufgeschlagen, in welcher sich zwei eisenbeschlagene Kasten mit den Preisen befanden. Der Platz um die Jurte herum war von Kirgisen umringt, die in mehreren Reihen auf dem Boden sassen; hinter ihnen standen reitende Boten und die Pferde derer, die abgestiegen waren. In der Mitte dieses Kreises, vor der Jurte, sassen in einer Reihe die betagten Ssultane und die Ehren-Bii's der murunskischen Wolost mit den zu ihnen gekommenen Gästen. Als wir heranritten, kam uns etwa 100 Ssashen von der Jurte Tana selbst entgegen, zu seiner Rechten den kirgisischen Beisitzer Tscharubai Kulow und zu seiner Linken die vornehmsten Aeltesten seiner Gemeinde. Wir stiegen von den Pferden und erwiederten auf die Bewillkommnung Tana's, dass, wie interessant uns auch dieses Schauspiel sei, wir doch bedauerten gerade zu dieser Zeit gekommen zu sein, weil wir bloss in der Absicht hätten kommen wollen, seine Bekanntschaft zu machen. Der Beisitzer fragte uns seinerseits, ob wir wohlbehalten angekommen seien und ob wir nicht irgend etwas brauchten, wofür wir ihm bestens dankten. Wir gingen dann an die in der Mitte sitzenden Alten heran und begrüssten

*) Russische Bauernhütte.

sie. Sie standen auf und nahmen die Mützen ab. Unter ihnen sass der Vater Tana's, Tlemis, der Sohn Basar's*), dessen Hand wir fassten als wir ihn begrüssten. Tana selbst ist ein Mann von mittlerem Wuchse, ziemlich beleibt, von dunkler Gesichtsfarbe mit langem und dichtem schwarzen Barte. Sein Gesicht ist voll und frisch, die Augen lebhaft und verschlagen. Sein Aeusseres erinnert sehr an einen wohlhabenden Taschkender. Er liess sich mit einigen Andern mitten auf dem Platze nieder und zeigte uns an, dass er, bis die Pferde angerannt kämen, zur Belustigung des Volks den Ringern befohlen habe, aufzutreten. Diese packten sich am Kragen und am Gürtel, stemmten sich mit den Köpfen gegeneinander und trieben sich auf diese Weise lange auf dem Platze umher, ohne dass einer über den Andern obgesiegt hatte. Darauf lud uns der Ssultan Urustjum, der die Todtenfeier hielt, ein, in die Jurte zu treten, um die den 15 ersten Pferden bestimmten Preise in Augenschein zu nehmen. Für das zuerst eintreffende Pferd waren ausgesetzt ein Sklave**), ein Kameel, 9 Stück chinesischen Seidenstoffs; für die nächsten ein Kameel und einige Stücke Seidenstoff, und endlich für die letzten kleinere Stücke und Zitz. Es waren etwa 100 Pferde zur Baiga zugelassen, wir sahen aber nur 20, da die übrigen nicht einmal bis an's Ziel liefen. Auf den Pferden sassen Knaben, die, als sie sich dem Ziele näherten, die Namen der Besitzer der Pferde ausriefen. Trotzdem dass sie eins hinter dem andern herliefen, entspann sich doch unter den Herren derselben ein Streit darüber, wessen Pferd zuerst angekommen sei. Zur Entscheidung dieser Streitigkeit liessen sich die Aeltesten und die

*) Bald nach unserer Abreise aus der Steppe erhielt ich die Nachricht, dass er gestorben sei.

**) Die Kirgisen haben noch männliche und weibliche Sklaven, wiewohl sie bemüht sind, diese Sitte abzuschaffen.

Greise in einem Kreise nieder, dessen Mitte Tana und Urustjum einnahmen; der letztere hatte ein bekümmertes Ansehen. Der Streit währte lange genug und wurde so heiss, dass ich schon glaubte, es würde ohne Thätlichkeiten nicht abgehen: doch kam es, Gott sei Dank, nicht dazu. Man sagt, dass die gewonnenen Preise sofort fetzenweise unter Alle vertheilt werden. Noch ehe die Renner herankamen, liess Tana zu unserer Unterhaltung Passgänger auf anderthalb Werst los und setzte Preise für sie aus. Es lief aber nur einer von ihnen gut, die übrigen kamen alle aus dem Schritt. Das ist sehr natürlich, da die Kirgisen nicht so gern im Trab als im Galopp reiten; sie dressiren also in der Regel auch keine Passgänger. Nachdem alle Streitigkeiten beendigt waren, baten wir den Gemeinde-Vorsteher, die Anordnungen für die uns bestimmten Führer zu treffen und begaben uns selbst, auf die Einladung Tana's, zu ihm in seine Jurte, wo uns seine Hausfrau empfing, die prächtig und sauber genug gekleidet war. Ueber das gewöhnliche Kirgisengewand hatte sie noch einen Mantel oder vielmehr Schlafrock von Kanfa*) geworfen, der mit bunter Seide so durchbrodirt war, dass von der Kanfa nichts mehr zu sehen war. Tana hatte neben seiner Jurte noch eine andere aufschlagen lassen, die oben mit rothem Tuche bedeckt und für die Gäste bestimmt war. Die Wirthin liess uns die Wahl zwischen dieser und derjenigen, in der sie selber sich befanden. Sehr natürlich zogen wir die letztere vor, die uns einen Begriff von dem häuslichen Leben der reichen Kirgisen geben konnte. Die Jurte hatte nicht ganz 4 Saashen im Durchmesser. Der Fussboden war mit Filzdecken belegt, bis auf ein kleines Rund in der Mitte, wahrscheinlich zum Feueranmachen bestimmt. Uebrigens wurde

*) Kanfa heisst ein aus China eingeführter Stoff, der dem Atlas ähnlich nur viel fester und dicker ist, als dieser.

uns gesagt, dass in dieser Jurte kein Feuer angezündet werde, woher denn auch die Filzdecken ganz weiss geblieben waren. Der Thür gerade gegenüber stand das Bett; neben demselben auf der einen Seite waren eine Menge eisenbeschlagener Koffer in Filzüberzügen, einer über dem andern aufgestellt; über diesen Koffern hingen Schlafröcke und verschiedene Gewänder aus Kanfa. Auf der andern Seite, beinahe in der Mitte, standen drei grosse Schalen mit Kumyss, hinter ihnen der Schlauch, in welchem der Kumyss gequirlt wird *). Dieses Getränk giebt, ähnlich den Molken, nach einiger Zeit einen Bodensatz, wodurch der Kumyss flüssiger wird. Um ihm die vorige Dicke wiederzugeben, giessen die Kirgisen den Kumyss in grosse lederne Säcke, in welchen eine an einem hölzernen mit Löchern versehenen Brettchen befestigte Stange (Quist), ähnlich der in einer Oelmühle gebräuchlichen, bewegt werden kann. Wenn man den Kumyss trinken will, so giebt man dem Quiste eine abwechselnde Bewegung hinauf und herunter, wodurch er geschüttelt wird; dann giesst man ihn in Schalen und trinkt ihn.

Die Gattin des Tana war sehr freundlich und suchte uns durch ihr Gespräch zu unterhalten. Trotzdem dass dieses Volk mahomedanischer Confession ist, verbergen sich doch die Frauen nicht vor den Männern, was übrigens auch bei ihrer Lebensweise nicht wohl angehen würde. Die Tochter unseres Wirthes war nicht minder herausgeputzt: ihre Haare traten in kleinen Flechten aus dem Kopfputz heraus und ihr Gesicht war so lebhaft geschminkt wie man es auf chinesischen Bildern sieht. Unsere Bewirthung bestand aus Kumyss, Thee, Kischmysch (eine Art Rosinen, *vitis apyrena*), Pistazien, Buurssak und sodann aus Reisgrütze in Milch gekocht, mit welcher zugleich gute Butter gegeben wurde. Ausserdem wurde ein ungeheurer Kübel voll Hammelfleisch gekocht und aufge-

*) Kirgisisch «Ssaba» (vgl. dieser Beiträge 7tes Bdchen, p. 30).

tragen, wobei statt der Gedecke immer zwei Personen eine hölzerne Schale vorgesetzt wurde. Nachdem man sich am Fleische satt gegessen, wurde Allen die aus demselben hervorgekochte Brühe gereicht. Wir wunderten uns sehr über die ausserordentliche Reinlichkeit die in Tana's Jurte herrschte. Sowohl vor als nach jeder Mahlzeit waschen er und die ganze Familie sich die Hände und trocknen sie in einem reinen Handtuche. Als man uns Essen vorsetzte, fragte er, ob wir Alle unsere Hände gewaschen hätten und ob sich nicht noch Jemand waschen wolle. Da Tana Tlemissowitsch, wie ihn die Kosaken nennen, keine Kinder männlichen Geschlechts hat, so hat er seinen Neffen an Sohnes Statt angenommen. Töchter hat er zwei, deren eine an einen dem Stamme Kirei angehörenden Kirgisen, der nicht weit vom schwarzen Irtysch nomadisirt, verheirathet ist; die andere ist noch sehr jung. Sein Erstes bei unserem Eintritt in seine Jurte war, uns ein Lieutnants-Patent zu zeigen, das im Jahre 1845 seinem Vater für geleistete Dienste ausgestellt war. Sodann legte er den ihm verliehenen Kaftan von rothem Tuch mit goldnen Borten an. Endlich zeigte er uns den Plan einer Moschee, die unter seiner Aufsicht am Bukon, 10 Werst oberhalb seiner Mündung, gebaut wird, und wozu das Geld in den Gemeinden Murun-Nasarow und Karauldshassyk gesammelt worden. Die Nähe einer Moschee hat einen merklichen Einfluss, wenn auch nur auf einige angesehenere Kirgisen dieser Gemeinden; sie verrichten ihre Gebete, und halten wenigstens Gesicht und Hände reiner. Ihr Körper ist dagegen im Allgemeinen sehr unsauber und nicht selten mit Ausschlag bedeckt. Der Einfluss Tana's auf die in dem östlichen Theile der Steppe nomadisirenden Kirgisen ist ziemlich bedeutend, sowohl wegen der Handelsbeziehungen, die er unterhält, als auch, weil die unter seiner Leitung stehende Gemeinde nahezu die reichste und zahl-

reichste ist. Verschlagen und ehrsüchtig, wie jeder Kirgise, sucht der Gemeinde-Vorsteher Tana, der Ober-Ssultan (старшій султанъ) werden möchte, auch die Kirgisen aus andern Gemeinden an sich zu fesseln, indem er den ärmeren Gliedern derselben, die sich an ihn wenden, Hülfe spendet*). Daher nennt man ihn auch Mirsa, soviel als Herr. Ohne Zweifel geht, was er an sie wendet, nicht auf seine alleinige Rechnung, sondern auf die der ganzen Gemeinde, allein der Ruhm fällt doch auf ihn zurück, und seine Gemeinde ist stolz darauf. Der Einfluss Tana's wird zum Theil auch durch die in der Steppe lebenden handeltreibenden Tataren aufrecht erhalten. Die Jurten der letzteren liegen unter den kirgisischen zerstreut, und dienen als Krambuden, wo verschiedene sowohl ausländische als russische Producte verkauft werden. Da diese Tataren mit den Kirgisen umher wandern, so besitzen sie zuweilen grosse Hammel- und Pferdeheerden. Die Hammel treiben sie nach Kokand und Taschkend, wo für drei Stück ein Ducaten gezahlt wird, dessen Werth 20 Rubel übersteigt. Sie nehmen aber selten Geld, sondern tauschen Waaren ein, die sie dann nach Russland verführen. Ehe sie sich auf den Weg machen, pflegen sie die Hammel zu scheeren und deren Wolle gegen fertige Filze zu tauschen. Die Kirgisen nehmen für einen Filz so viel Wolle, dass $1\frac{1}{2}$ oder 2 Filze herauskommen. Der Nutzen, den die Tataren aus dem Verkaufe der kokandschen Waaren in der Steppe ziehen, ist sehr gross. So verkaufen sie z. B. grüne Schuhe oder Galoschen, die sie in Taschkend das Hundert zu 200 und 250 Rubel Assign. einhandelten, in der Steppe das Paar für $1\frac{1}{2}$ und 2 gute Hammel. Alle mehr oder minder wohlhabende Kirgisen tragen solche Galoschen.

*) Ein gemeiner Kirgise kann nicht eher zum Ober-Ssultan gewählt werden, als bis er für seine Verdienste durch einen Tschin belohnt worden ist.

Die Stiefel der gemeinen Kirgisen haben gewöhnlich sehr hohe Absätze. Wir wunderten uns oft darüber, dass die nach Taschkend gehenden Hammelheerden einen so weiten, noch dazu durch die nackte Steppe führenden Weg aushalten könnten; allein die Tataren sagten uns, dass die Reise den Thieren nicht lästig wird. Am andern Tage besuchten Tana und der Beisitzer Tscharubai unser Lager. Da Tana erfahren hatte, dass uns die Zwiebacke ausgegangen waren, und dass mein nicht daran gewöhnter Magen das Hammelfleisch nicht vertrage, so brachte er uns einen kleinen Sack mit Reis, als ein Geschenk seiner Frau für mich, wie er sagte. Wir konnten ihn bloss mit Thee bewirthen, und nachdem er getrunken und kleine Geschenke empfangen hatte, trat er aus dem Zelt um Anordnungen zu treffen wegen der Leute, die uns als Führer dienen sollten. Tana und der Beisitzer liessen sich auf den Boden nieder inmitten eines kleinen Kreises, den die Aeltesten und die gemeinen Kirgisen bildeten. Wenn Kirgisen sich versammeln um irgend etwas zu beurtheilen oder zu berathen, so lassen sie sich unfehlbar in einem Kreise nieder. Es kommt nicht selten vor, dass einige von ihnen sich gegenseitig zu überschreien suchen. Wer desshalb diese Berathungen niemals gesehen hat, erwartet immer dass Thätlichkeiten eintreten. Nach langem Zanke hatten unsere Gäste ihre Sache endlich abgemacht. Als Tana wieder zu uns kam, sagte er: das ist die Art, wie bei uns alle Dinge abgemacht werden, daher dauern die Berathungen über die kleinsten Gegenstände sehr lange. Papiere braucht unser Volk nicht und sie würden auch nicht wirksam sein, ohne Zank und Streit geschieht doch nichts. Darauf verabschiedeten sich Tana und Tscharubai von uns mit vielen Artigkeiten und kehrten mit ihrem Gefolge nach Hause zurück.

Fünftes Capitel.

Besichtigung des Terrains an den Ufern des Flusses Bukon. Kirgisische Ackerfelder. Der Fluss Kleiner Bukon. Der Berg Kalmak Tologoi.

Nachdem wir Führer erhalten hatten, machten wir uns am Morgen des 29sten August auf den Weg, dem oberen Laufe des Bukon nachgehend. Einige Werst weit kamen wir durch eine Ebene, die grossentheils mit dem Kraute Tschii bedeckt war, ohne auf irgend welche Gesteins-Entblössungen zu stossen. Die hier nomadisirenden Auls der Gemeinde Karauldshassyk hatten ihre Thiere bepackt, um gegen Osten hinüber zu wandern und sich so ihren Winter-Stationen nicht weit vom Walde Katton-Karagai zu nähern. Als wir vor einer der Jurten einige Minuten anhielten, waren wir erstaunt zu sehen, dass alle Arbeit von den Weibern verrichtet wurde; die Männer gingen hin und her, und traten nur bisweilen an ein Pferd oder Kameel heran. Die Gemeinde Karauldshassyk ist erst kürzlich in den russischen Unterthanenverband getreten, so dass sie noch keine Abgaben gezahlt hatte. Bald nach uns wurde hier der Beisitzer erwartet, der ein Verzeichniss ihres Viehstandes aufnehmen sollte. Die Gemeinde zählt keine reichen Mitglieder, nur wohlhabend sind zwei oder drei. Kameele sind selten bei ihnen, wir mussten desswegen eins in der Gemeinde Murun kaufen. Kameele und kleine Jurten (Filzzelte), «Kosch» genannt, sind für eine Steppenreise unentbehrlich. Ein Kameel ersetzt mehrere Pferde, erträgt das Unwetter besser als diese und ist nicht wählerisch in seinem Futter, wenn es nur Salz hat: wesshalb die Kirgisen immer etwas Salz mit sich führen, um diese Thiere da, wo keine Salzmoore sind, zu befriedigen. Wiewohl die Bewegungen des Kameels sehr wenig lebhaft sind, macht es doch bisweilen 45 Werst in einem Tage mit einer Last von mehr als 12 Pud.

Nur über Berge ist die Reise mit Kameelen unbequem, weil man genöthigt ist, öfter Halt zu machen. Wenn man beim Lagerplatz angekommen ist, so lässt man das Kameel auf die Kniee fallen, indem man Tschok! Tschok! ruft. Das Kameel nimmt diese Lage an, Gebrüll ausstossend; nachdem man ihm seine Last abgenommen, wird es an den ersten besten Strauch gebunden. So ruht es zwölf Stunden aus. Wenn es nicht hinlänglich geruht hat, kann es leicht krank werden und ist dann schwer zu heilen. Die Kameele werden in der Steppe sehr geschätzt; ein Kameel wird für zwei, auch drei Pferde verkauft. Gegen Ende des Sommers und im Herbst sind die Nächte in der Kirgisen-Steppe so kalt, dass es unmöglich wird, sich in einem gewöhnlichen Zelte zu beschäftigen, desshalb waren wir genöthigt ein kleines Filzzelt oder «Kosch» zu kaufen, womit ein Kameel beladen wurde. Die Unentbehrlichkeit eines solchen Filzzeltes macht sich besonders dann fühlbar, wenn Jemand erkrankt. Wenn wir zuweilen den ganzen Tag im Regen weiter gezogen waren, mit welchem Behagen brachten wir uns dann im Kosch unter, und trockneten uns an dem in der Mitte desselben angezündeten Feuer! Wir machten Wasser siedend, tranken Thee, und wenn die Ermüdung uns nicht gestattete, uns mit den am Tage gesammelten Eindrücken zu beschäftigen, so hörten wir die Erzählung irgend eines Kirgisen an von einem Pferderaub, in welchem er unfehlbar selbst die Heldenrolle spielte. Die Prahlsucht dieses Volkes ist so gross, dass wenn ein Kirgise von seinen Thaten spricht, man dreist drei Viertel seiner Erzählung über Bord werfen kann. Ein Kosch kostet nicht mehr als 10 bis 15 Rubel Silber und fasst fünf und auch mehr Menschen. Das russische Geld, namentlich die Reichs-Credit-Billette, sind erst seit ganz kurzem in dem östlichen Theile der Steppe bekannt, und zwar seitdem man den Be-

wohnern derselben Steuern auferlegt hat. Doch finden sich auch in den steuerpflichtigen Gemeinden viele Kirgisen, welche unser Geld nicht zu unterscheiden wissen; so giebt es z. B. in der Gemeinde Karauldshassyk kaum einige der Geldrechnung kundige Leute. Will man Gegenstände für baar Geld kaufen, welches die unbemittelten Kirgisen nicht gerne nehmen, so wird Alles unglaublich theuer; dagegen fällt der Preis sogleich bedeutend, wenn man Waare gegen Waare tauscht. So konnten wir z. B. Hämmel nur selten für 170 Kop. Silber das Stück erhandeln, während es gar nicht schwer hielt, einen Hammel gegen irgend eine Waare einzutauschen, die nur den Werth von einem Rubel und weniger hatte. Das Papiergeld gefällt übrigens denen, die sich darauf verstehen, sehr, weil man es bequem verwahren und mit sich führen kann. Als wir an einem der Auls von Karauldshassyk vorüberkamen, gefiel uns ein flinkes Hündchen, und wir boten dem Herrn desselben 170 K. S. dafür. Er bestand aber darauf, dass wir ihm 250 gäben. Der uns geleitende Kosak wandte sich zu ihm und sagte, es würde bald der Beisitzer kommen, um ein Verzeichniss des Viehes aufzunehmen und dann würde es keine Gelegenheit mehr geben, Geld zur Bezahlung der Steuer zu erhalten. Als der Herr des Thieres das hörte, liess er den Preis sofort auf 150 K. herunter, während wir ihm noch vor einigen Secunden schon mehr geboten hatten. Wir kehrten nun in der Richtung zum Berge Koi-Tass um, und trafen zu Tage ausgehende Lager von Sandstein und von Schieferthon, dessen Schichten dünn, schwarz und wie von Kohle durchdrungen waren. Diese Lager sind verworfen und haben ein Fallen nach der Seite der sich zeigenden Erhöhungen. Zwischen ihnen kommen Streifen von faserigem Gyps vor.

Die hier vorkommenden organischen Ueberreste bieten undeutliche Abdrücke von Gewächsen dar, deren Genus zu

bestimmen durchaus unmöglich ist. Etwas oberhalb dieser Stelle zeigt sich Kalktuff anstehend. Auf den mässigen Höhen hierselbst, welche man die Vorberge des Koi-Tass nennen kann, finden sich viele Gänge von Diorit- und Keratit-Porphyr. Die Gänge des ersteren haben eine bedeutende Ausdehnung, und zeigen sich auch auf den mehrere Werst nordöstlich von hier liegenden Bergen. Der Keratit-Porphyr durchschneidet den Diorit-Porphyr unter einem spitzen Winkel und sein Streichen ist beinahe nordsüdlich. Sowohl in der Nähe dieser Gänge als auch weiter den Bukon hinauf, kommt derselbe Granit wie am Koi-Tass vor, von Gängen von Hornsteinporphyr durchsetzt, die den ebenerwähnten ganz ähnlich sind und parallel laufen. Nach Osten zu auf der Irtysch-Seite kommen mehrere Werst weit keine Granit-Entblössungen vor, der Boden ist aber mit Granitgrus bedeckt. Weiterhin in derselben Richtung beginnt Sandboden, auf welchem auch die Baumgruppen des Katton-Karatai-Waldes stehen. Sowohl in als hinter diesem Walde bildet der Sand Hügel und ist so tief, dass man bei trockenem Wetter schwer durchkommt. Es ist hier eine kleine Kaserne für die Soldaten erbaut, welche die Holzvorräthe für den Bezirk beschaffen. Ausserdem sind hier die Winterhütten einiger Tataren und des Ssultans Kulika Tschingissow erbaut. Der Granit, der wahrscheinlich dem mittleren Laufe der Flüsse Tschan-Espe und Bukon fast parallel streicht, vom Irtysch an bis hart an die Centralkette des Kalba, bildet Entblössungen auf den Höhen des Koi-Tass bis zu der eben genannten Kette. Das äussere Ansehen dieser Gegend ist wahrscheinlich durch dasselbe Gestein umgeändert worden. Einige einzelne metamorphische Erscheinungen hängen von den den Granit durchsetzenden Porphyrgängen ab. Der hier vorkommende von Kohle durchdrungene Schieferthon führt auf den Gedanken, dass Versuchsarbeiten in der

vom Koi-Tass bis zum Fusse des Tarbagatai führenden Ebene wohl das Vorhandensein von Steinkohlen-Lagern hierselbst ergeben möchten.

Auf unserem Marsche an den Bukon machten wir zur Nacht Halt bei einem Flüsschen, das die Russen Talmenka nennen. Es ist dies nichts weiter als ein mehrere Werst weit geführter grosser Graben zur Bewässerung der hier gelegenen Ackerfelder. Die Ufer dieses Grabens sind hier und da mit Gesträuch bewachsen, so dass er wie einen natürlichen Arm des Flusses Bukon bildet. Die Kirgisen versichern, dass die Talmenka von Kalmyken angelegt sei, welche hier ihre Ackerfelder hatten. Die Breite des Flusses Bukon beträgt hier einige Werst, und es liegen an demselben die Jurten der Ilgintschi oder Kornbauer, welche gar kein Vieh halten, aus Furcht, dass die Barantatschi es ihnen wegtreiben. Mit dem Ackerbau beschäftigen sich die Kirgisen wenig, und auch nur die ärmsten, welche von den Reichen dazu angenommen und von ihnen alles dazu Erforderliche erhalten. Die Kirgisen säen nur Weizen und Hirse und zwar in sehr geringer Quantität. Ihre Ernten sind ausgezeichnet, was sie den Bewässerungen verdanken, die sie auf folgende Weise bewerkstelligen. Vom Flusse aus führen sie zwei oder mehr tiefe Hauptgräben über den Acker, von diesen gehen andere kleinere aus, welche den Acker in verschiedenen Richtungen durchschneiden, und von diesen kleineren Gräben führen (Furchen) Rinnen über den Acker. Indem sie nun die Mündungen der Gräben mit Thon verstopfen, verbinden oder trennen sie dieselben nach Gefallen und setzen ihre Felder nach Bedürfniss unter Wasser. In dem nordöstlichen Theile der Kirgisen-Steppe waren zwei Mühlen vorhanden: die eine am Bukon, die andere am Karbaga-Basar. Die erstere existirt noch jetzt, die letztere ist zerbrochen. Mehl brauchen die Kirgisen fast gar nicht. Im Sommer nähren sie

sich meist von Kumyss, Airan *) und kranken oder gefallenen Hämmeln und Pferden; im Winter schlachten sie Hämmel und verbrauchen die während des Sommers bereiteten kleinen Käse oder Krut, welche desshalb um diese Zeit auch schwer zu haben sind. Die Kirgisen nehmen sie gewöhnlich auf eine weite Reise mit. Am 30sten August Morgens zogen wir weiter. Wir gingen die Talmenka aufwärts und kamen bis zu ihrer Mündung, in deren Nähe die Gehöfte der Bezirksbewohner und einiger *Tschalo-Kosaken* liegen **). Unter dieser Benennung sind in der Kirgisen-Steppe Leute bekannt, welche sich ihrer Herkunft nicht erinnern, und sich beim Bezirks-Amt mit der Bitte gemeldet haben, sie irgend einem Bezirke zuzutheilen. Es sind wahrscheinlich meist russische und tatarische Flüchtlinge, welche in Mittel-Asien umhergestreift sind, die Gewohnheiten und Trachten seiner Bewohner vollkommen adoptirt haben und tatarisch sprechen. Trotzdem, dass es bis zur Bezirks-Ansiedlung weit ist, machen doch die Kosaken hier Heu, da sie den guten Weg benutzen können. Ein Tschalo-Kosak, der nahe bei dem Punkte wohnte, wo sich der Bukon von der Talmenka trennt, hatte sich eine kleine Isba (russisches Bauerhaus) erbaut, und wir fanden bei ihm einige Hühner, was man in der Steppe nur bei Russen antrifft. Als wir auf die andere Seite des Bukon gekommen waren, führte uns der Wegweiser auf einen Berg, der keine Entblössungen hatte, auf dem aber eine Menge von Tschuden-Hügeln sichtbar war, welche von den Kirgisen Kalmyken-Gräber genannt werden. Einer dieser Hügel war augenscheinlich unlängst untersucht und umgegraben, vielleicht von Kirgisen, die hier

---

*) Airan ist saure Milch oder Molke von Schafmilch und von Kuhmilch. Er ist fetter und dicker als unsere Prostokwascha und schmeckt sehr angenehm.

**) Im strengen Sinne des Worts heisst ein Tschalo-Kosak ein Mensch, der einen Taschkender zum Vater und eine Kirgisin zur Mutter hat.

einen Schatz zu finden glaubten. Die Tiefe des Alluvium betrug 1 Ssashen; hier zeigte uns der Führer einen gehobenen ziemlich grossen Granitquader. Weiter abwärts auf einem Abhang des Hügels (Bugor) fanden sich noch Fels und taubes Gestein. Die Untersuchung des Bugor fortzusetzen hielten wir für überflüssig, weil diejenigen, welche das Aufgraben desselben begonnen hatten wahrscheinlich bis zu dem hier bestatteten Tschuden gekommen waren. Da wir aber hier scharfkantige Bruchstücke von Felsarten sahen, so schlossen wir daraus, dass sich irgendwo in der Nähe ein zu Tage Treten derselben finden müsse. Es war dies um so interessanter, als diese Felsarten Porphyre darstellten. In der That fanden wir weiter hin auf der Fortsetzung jenes Berges, welcher Aral-Tjubé (Inselkuppe) heisst, Entblössungen von Augit-Porphyr der in Form einiger Gänge den kalkigen Thonschiefer und kalkigen Sandstein durchsetzt. Der Berg Mai-Tjubé (Butterkuppe) auf welchen wir nachher gelangten, besteht aus denselben Felsarten, wie der vorhergenannte. Als wir von dem Berge Mai-Tjubé an den Bach Konrau niederstiegen, der nicht weit von hier in den Bukon fällt, trafen wir auf beinahe ganz senkrechte Lager von Thonschiefer und Conglomerat. Ihr Streichen geht beinahe von Osten nach Westen. Sie sind bisweilen ganz von Eisen durchdrungen, so dass sie ein eisenschüssiges Conglomerat oder eisenschüssigen Schiefer darstellen. Zwischen diesen Lagern kommen sehr dünne Streifen von kalkigem Thonschiefer vor. Nachdem wir eine Reihe solcher Lager, die von einem Diorit-Porphyr-Gange durchsetzt waren, passirt hatten, kamen wir wieder an den Bukon, und schlugen unser Lager da auf, wo er aus dem Gebirge tritt. Diesen Fluss mit der Karawane weiter aufwärts zu verfolgen war unmöglich, desshalb beschlossen wir den folgenden Tag hier zu bleiben, und denselben zur Unter-

suchung der oberen Ufer des Bukon zu verwenden. Den andern Tag teuften einige von den Arbeitern hier einen Schurf ab, dessen festes Gestein eine Ssashen weit von der Oberfläche sichtbar wurde. Torf*) war wenig; unter ihm lag grobes Gerölle fast ohne Sand. Endlich zeigte sich eine halbe Arschin tiefer Gold; es war aber ausserordentlich fein und in geringer Menge. Auf dem Untergrunde war etwas zäher Thon und darin etwas mehr Gold. Das feste Gestein bestand aus kalkigem Sandstein.

Der grosse Bukon theilt sich oben anderthalb Werst von seinem Austritt aus einem engen Felsenthale**) in zwei Arme, welche von dem Fusse dessjenigen Theiles des Kalba-Rückens ausgehen, der Dsheldybai heisst. Diese Arme strömen zwei bis drei Werst durch ein hügelichtes Terrain und bahnen sich dann über 20 Werst weit einen Weg durch Felsgebirge, die noch unterhalb des Zusammenlaufs jener Flussarme einige Werst weit sich fortsetzen. Die Ufer des Bukon und seiner Arme sind bisweilen so schroff, dass sie fast das Ansehn senkrechter Wände haben. Der Charakter dieses Flusses ist derselbe, wie der des Kuludshin. Derselbe Reichthum an Zuflüssen, die von beiden Seiten einströmen, derselbe Wechsel von Thonschiefern und Sandsteinen, die mit einer braunen Eisenkruste bedeckt sind und eine gleichsam polirte Oberfläche haben. Der Kieselschiefer ist bisweilen dermaassen von Eisen durchdrungen, dass er in eisenschüssigen übergeht und eine ungemeine Festigkeit erhält. Diese Umstände sowie die Gleichartigkeit der Gesteine mit denen des Kuludshin führen zu der Annahme, dass in dem Alluvium dieses Flusses Gold

*) Torf nennt man auf den Goldbergwerken die über dem Schuttboden und dem Sande liegenden Alluvialschichten.

**) Schtschoki (щеки) nennt man die felsigen Uferwände, welche das enge Bett eines Flusses einschliessen. (Schtschoki sind: Backen).

vorhanden ist. Und in der That haben die Goldsucher hier überall Anzeigen dieses Metalls gefunden und dessbalb den ganzen Fluss angemeldet.

Nachdem wir so am 1sten und 2ten September die Ufer des Flusses Bukon bis zu den Dsheldybai-Bergen untersucht hatten, zogen wir am 3ten an den kleinen Bukon, der einige Werst unterhalb der Talmenka in den ersteren fällt. Tags zuvor waren einige von den Arbeitern erkrankt, sowie auch das Kameel, so dass wir genöthigt waren, einen Tag länger als nöthig hier zu verweilen. Die Leute waren am 3ten September schon wieder im Stande, sich auf den Weg zu machen, während wir das Kameel in den nächsten Aul schaffen mussten, wo sich ein Kirgise befand, der sich auf die Heilung von Kameelen verstand. Der Veterinäre dieser Art giebt es viel weniger als Rossärzte. Er eröffnete uns, dass das Kameel theils von Mosquitos zerquält sei, und theils nicht hinlängliche Zeit erhalten habe, um auszuruhen. Das Thier heulte ohne Unterlass auf die kläglichste Weise, wälzte sich und frass den ganzen Tag über nicht. Der Kameelarzt versprach es zu curiren, wollte aber für kein Geld uns folgen, so dass wir nicht Gelegenheit hatten seine Heilmethode zu beobachten. Wir liessen also das Thier bei dem Kirgisen, luden mit Mühe unser Gepäck auf die Pferde und zogen an den kleinen Bukon, weil wir fürchteten die Pferde durch einen längeren Marsch zu erschöpfen. Der Raum zwischen dem grossen und kleinen Bukon ist mit einem Netze mehr oder minder hoher, steiler Berge bedeckt, welche die Passage schwierig machen. Als wir auf die linke Seite des Konrau-Bulak kamen, trafen wir auf einen ziemlich mächtigen Gang von Augit-Porphyr, welcher dicke Krystalle von Feldspath führte. Die Felsarten, in welchen dieser Gang aufsetzte, waren nicht sichtbar; sie bergen sich unter Alluvialmassen, welche auf eine bedeutende

Distance die nahen Höhen bedecken, deren Fläche mit Geschieben von Felsarten besäet ist. Die ersten Felsarten, welche weiter oben an jenem Flüsschen vorkommen, sind: Conglomerat, das sich ziemlich leicht zerbröckelt, und Sandstein. Zwischen ihnen finden sich bisweilen Zwischenschichten von kalkigem Thonschiefer. Diese Lager werden unter einem rechten Winkel durchkreuzt von Gängen von Eurit- und Keratit-Porphyr, welche von SO. nach NW. streichen. An einer Stelle zählten wir in geringer Entfernung von einander mehr als sieben solcher Gänge (Dyk's) die gleichsam sieben hohe Wände bildeten. Der Eurit-Porphyr hat kleine Glimmerblättchen, so dass man ihn leicht zum porphyrartigen Granit zählen kann. Der Wechsel der Sandstein- und Thonschiefer-Lager dauert ziemlich lange, so wie man aber den kleinen Bukon näher kommt, kommt der letztere häufiger und in verschiedener Form vor. Der Sandstein wird kalkhaltig und es erscheinen Lager von Kalkstein, der bisweilen eine gelblichrothe Farbe hat, die von Eisenockern herrührt. Alle diese Lager sind durch Eruptionen des Porphyr gehoben und mehr oder weniger umgeändert. In den thonigen und in den kalkigen Thonschiefern wurden Drusen gefunden, welche Muscheln einschlossen, die zu bestimmen unmöglich war, und Abdrücke von Calamites und andern Pflanzen. Ausserdem kommen in dem metamorphischen Schiefer Spuren von Crinoiden vor. Trümergesteine kommen seltener und in ziemlich dünnen Lagern vor. Dicht an dem kleinen Bukon werden Lager derselben Gesteine von Gängen von Grünstein- und Eurit-Porphyr durchkreuzt. Quarz kommt ziemlich häufig sowohl zwischen den Schichten des Thonschiefers als auch in Form von dünnen Ueberzügen auf Sandstein vor.

Nachdem wir am kleinen Bukon übernachtet hatten, zogen wir diesen Fluss ein wenig aufwärts und wandten uns

dann zum Flüsschen Tschigilek, welches demselben parallel fliesst. Wir fanden oben am kleinen Bukon Kalkstein von schwarzer Farbe mit Muschel-Abdrücken. In der Structur ist dieses Gestein fast krystallinisch und enthält Trümer von weissem Kalkspath. Die hier angetroffenen Muscheln zu bestimmen hält ziemlich schwer. Einige von ihnen erinnern an das *genus Lingula*. Zwischen dem kleinen Bukon und dem Flusse Tschigilek finden sich zwei spitze Kegel, Ku-Tscheku (trockene Kuppe) genannt, welche aus Lagern von Thonschiefer, Kalkstein und kalkigem Sandstein bestehen, auf der Höhe dieser Kegel setzt ein Gang von Eurit-Porphyr auf, eine hohe Wand von mehr als 10 Ssashen bildend. Das Streichen dieser Gänge geht fast von Südwest nach Nordost. Quarz, der bisweilen Ocker enthält, beginnt sich hier häufig zu zeigen. Der kleine Bukon ist wahrscheinlich auch goldführend, wie dies schon Privatleute gefunden haben, die in zwei oder drei von ihnen geschlagenen Schürfen Anzeigen dieses Metalls entdeckten. Das Thal des Flusses ist stellenweise breit, bisweilen aber sehr eng und steil. Conglomerate finden sich in dünnen Lagern zwischen den übrigen Sediment-Gesteinen. Sie sind gewöhnlich thonig und kalkig. Endlich findet sich ausser Eurit- auch Augit-Porphyr. Am Flüsschen Tschigilek kommen beinahe dieselben Gesteine vor, nur öfter von Eruptionen von Augit-Porphyr durchkreuzt. Es giebt hier viele Quarzgänge, so dass alle Hügel mit Stücken weissen Quarzes bedeckt sind. Die Fläche endlich, welche sich nordwestlich vom Berge Kalmak-Tologoi, zwischen diesem und dem Flüsschen Tologoi befindet, besteht aus denselben Gesteinen und ist mit einer Menge spitzer Hügel besäet, deren Höhen mit Quarz bedeckt sind. Das Streichen dieser Quarzgänge zu bestimmen ist unmöglich: sie scheinen das Gestein nach allen Richtungen hin zu durchkreuzen. Der Berg Kalmak-Tologoi stellt eine

völlig vereinzelte runde Kuppe dar, welche sich über die übrigen erhebt. Sie hat das Ansehen eines ungeheuren Heuschobers, und ist aus grosser Entfernung sichtbar. Die beinahe senkrechten Felsen, welche aus der Mitte dieses Berges emporsteigen, machen die Erklimmung desselben von allen Seiten ausser von NW. unmöglich, wo er sich mit den andern Bergen durch einen niedrigen Kamm verbindet. Unterhalb der Mitte ist der Tologoi mit Alluvium und hier und da mit Felstrümern bedeckt, welche ein Urtheil über die Gesteine des untern Theils dieses Berges nicht gestatten. Der Tologoi ist an einigen Stellen mit einer braunen Kruste bedeckt und hat auf seinen glatten Flächen ausgehauene Darstellungen von Edelhirschen, Böcken, Pferden u. dgl. Wiewohl diese Arbeiten sehr roh sind, und bloss die Umrisse der Thiere zeigen, so bedurfte es zu denselben doch immer einiger Kunst und Instrumente, weil das Gestein ausserordentlich fest ist. Die Kirgisen nehmen an, dass diese Abbildungen von kalmykischen Hirten ausgehauen sind. Sie kommen auf den Felsen des Kuludshin und des Bukon ziemlich häufig vor. Ausser diesen Abbildungen giebt es eine Menge Gräber auf dem Kalmak-Tologoi. Nachdem wir diesen Berg bis zur Mitte hinaufgeritten waren, mussten wir die Felsen hinan klettern um seinen Gipfel zu erreichen und uns an der weiten von hier aus sich darbietenden Aussicht zu ergötzen. Nach Osten geht vom Fusse des Tologoi eine Ebene, die sich bis über den Nor-Saissan hinauszieht und eine leichte Senkung zu demselben hat. Im Südwesten ist diese Ebene von Bergen begränzt, welche Urten-Tau heissen, und hinter welchen der Tarbagatai sichtbar wird; von der entgegengesetzten Seite durch einen andern Ausläufer des Kalba, der Koi-Tass heisst. Die genannte Ebene hat an vielen Stellen Quarz-Entblössungen, unter welchen der Ak-Tass (weisser Stein) bemerkens-

werth ist, der sich in Form eines weissen Gezeltes erhebt. Seine Entfernung vom Tologoi beträgt ungefähr 6 Werst. Etwas weiter vom Ak-Tass steigt aus dem Gebirge eine Ssopka auf, welche ein röthliches Aussehen hat und desshalb Kysyl-Tscheku (rothe Kuppe) heisst.

Folgende Mythe wird von den Kirgisen über den Kalmak-Tologoi erzählt: Dieser Berg stand früher zwischen dem Nor-Saissan und dem Tarbagatai, neben dem Berge Ssart-Tologoi, der noch jetzt dort zu finden ist. In den Vorbergen des Tarbagatai nomadisirten zwei Riesen: ein Vater mit seinem Sohne. Diese wollten den Irtysch bei der Stadt Ustkamenogorsk abdämmen, hoben den Kalmak-Tologoi empor und trugen ihn von dannen. Als sie bis zu dem Platze gekommen waren, wo der Berg jetzt steht, machten sie Halt, um zu übernachten. Zu ihrem Unglück nomadisirte hier ein Stamm, aus welchem dem Sohne des Riesen eine Braut verlobt war, für die jedoch der ganze Kalym *) noch nicht entrichtet worden war. Die Kirgisen dürfen gesetzlich ihre Bräute sehen und selbst mit ihnen allein bleiben, sie jedoch durchaus nicht heirathen vor völliger Abtragung des Kalym, und zwar wird dies streng bei ihnen beobachtet. Der Bräutigam, der seine Braut lange nicht gesehen hatte, bat seinen Vater um Erlaubniss, zu ihr zu gehen, wozu der letztere seine Einwilligung gab, ihn jedoch erinnerte, dass der ganze Kalym für sie noch nicht entrichtet sei, und dass der Bruch dieses Gesetzes das grösste Vergehen sei. Den andern Tag, früh Morgens stellte sich der Sohn beim Vater wieder ein, um die Reise fortzusetzen. Der Vater hob den Berg an einem Ende in die Höhe, rief seinen

*) So heisst der Kaufpreis, für welchen die Männer ihre Frauen erwerben; derselbe steigt mit jeder Frau. Die Grösse des Kalym hängt von der Abrede mit den Eltern ab. Bei den Reichen beläuft er sich auf mehrere Hundert Stück Vieh, verschiedene andere Habe und Sklaven oder Sklavinnen.

Sohn zu sich, stellte sich mit ihm unter den Berg und liess diesen dann fallen. Der Tologoi wurde das Grab beider Riesen. Das Gerücht von ihrem Tode drang bis zu ihren Wanderplätzen am Tarbagatai und die Frau des einen Riesen, des andern Mutter, beschloss sich aufzumachen, um den Berg zu sehen, der sie ihres Mannes und ihres Sohnes beraubt hatte. Sie kam an die Stelle, wo jetzt der Kysyl-Tscheku steht, und hier zeigte man ihr zum ersten Male das Grab derer, die ihrem Herzen theuer waren. Als die Witwe den Tologoi erblickte, gab sie sich ganz ihrem Kummer hin. Thränen flossen in Strömen aus ihren Augen, und mit ihnen floss Blut, welches sich in den rothen Felsen Kysyl-Tscheku verwandelte. Nach dem ersten Ausbruch des Kummers fing sie an, sich dem Tologoi zu nähern, und beim Ak-Tass waren ihre Thränen schon weiss wie Warser und verwandelten sich in weissen Stein.

Ausser dieser Legende erzählen die Kirgisen noch, dass hier einst eine berühmte Schlacht stattgefunden habe zwischen ihnen und den Kalmyken, von denen so viele vernichtet worden, dass ihre Gebeine bis auf den heutigen Tag in der Umgebung dieses Berges zerstreut seien. In der Umgegend des Berges nomadisirt alljährlich die murun-nasarowsche Wolost und hinterlässt dann eine Menge von Hammelknochen, welche die orientalische Phantasie der Kirgisen vielleicht für Ueberbleibsel menschlicher Gebeine ansieht. Am Fusse des Tologoi fliesst von Norden her der Tologoi-Bach, der in das Flüsschen Tschigilek fällt. Er scheidet den Tologoi von einem andern nicht sehr hohen und theilweise gesondert stehenden Berge, «kleiner Tologoi» genannt. Derselbe besteht aus eben solchem Augit-Porphyr, der wahrscheinlich in dieser Richtung hervorbrach. Am Abend schlugen wir unser Lager am Fusse des kleinen Tologoi auf. Wir hatten kaum das Feuer angezündet,

als einer der hinter uns zurückgebliebenen Führer mit einem andern, einem Abgesandten des Tana heransprengte und uns erzählte, dass zwei oder drei Werst von hier die Barantatschi sie angefallen und so lange verfolgt hätten, bis sie beim Austritt aus den Bergen unser Feuer gesehen. In der That waren auf dem Rücken unseres Führers mehrere blaue Streifen und sein Kopf war etwas zerschlagen. Da es fast völlig Nacht war und wir die Stellen, wo sich die Barantatschi verbergen konnten, nicht kannten, so war es nicht thunlich ihnen nachzusetzen. Der vom Tana geschickte Kirgise hatte den Auftrag sich zu erkundigen, ob unsere Reise guten Fortgang nehme, und zu bitten, dass ich ihm das Portrait seiner Tochter schicke. Den folgenden Tag, am 5ten September, zogen wir aus in der Richtung nach der Ansiedlung des Bezirks Kokbekty; die ganze vom grossen Tologoi sich hierher ziehende Ebene ist wellenförmig mit kaum bemerklichen Hügeln bedeckt. Der geognostische Bestand dieses Terrains unterscheidet sich wenig von dem vorher beschriebenen und hat nur das Bemerkenswerthe, dass der Kalkstein hier umfassender entwickelt ist. Der Thonschiefer ist sehr dünnschiefrig und braust nicht selten mit Säure auf. Es gehen hier auch Trümer von Eurit-Porphyr durch; bemerkenswerther aber ist der Quarz, der sich nicht selten auf der Oberfläche zeigt. Eine der interessanten Lagerstätten ist der weisse Fels oder Ak-Tass. Das ist nämlich eine ganz aus Quarz bestehende mässig hohe Kuppe, welche von Fern weiss schimmert wie ein Zelt. Dieser Quarz hat das Ansehn von Kasten, die einer auf dem andern liegen, und ist von Kalkstein oder kalkigem Thonschiefer umgeben. Je mehr man sich dem Bezirk nähert, desto häufiger kommt der Kalkstein vor, und die denselben durchsetzenden Quarzgänge sind von Kupfergrün und Ockern gefärbt und haben ihre Erzführung den umliegenden Gesteinen mitgetheilt.

Gegen 5 Uhr ritten wir in die Ansiedlung des Kokbekty-Bezirks ein, wo wir den Plan unserer Weiterreise festzustellen und uns mit dem nöthigen Proviant zu versehen hatten.

Sechstes Capitel.

Die Ansiedlung Kokbekty. Untersuchung des Terrains von Kokbekty auf der Piket-Strasse nach Ustkamenogorsk bis zum Piket Ssantas. Oberer Lauf des Flusses Tschar-Gurban. Die Goldfundgrube von Bulkuldag.

Am Ufer des Flusses Kokbekty auf der Ebene des Tologoi ziehen sich abgesonderte mässig hohe Berge hin, welche Urten-Tau *) heissen, und zwar führen die am Ufer des Kokbekty befindlichen den Namen «Kleiner Urten-Tau», und die hinter ihnen liegenden den Namen «Grosser Urten-Tau». An dem nordöstlichen Abhange des kleinen Urten-Tau, am Ufer des Flusses Kokbekty, ist die Ansiedlung gleiches Namens gelegen **), der Sitz des Bezirksamts von Kokbekty. Der Bezirk von Kokbekty wurde im Jahre 1844 eröffnet, wesshalb auch die Ansiedlung noch unbedeutend ist. Sie besteht aus kleinen hölzernen, meist mit flachen Dächern versehenen Häusern, welche einige parallel laufende Strassen bilden, die durch Quergassen verbunden sind. Etwas seitwärts liegt die neu aufgeführte aus Erde gebaute Befestigung, innerhalb welcher

*) Urten-Tau bedeutet verbrannte Kuppen. Wahrscheinlich hat diese Benennung und ihre vereinzelte Lage dem Botaniker Sievers Anlass gegeben, sie für erloschene Vulkane zu nehmen, während sie auch nicht eine Spur von vulkanischem Gestein darbieten.

**) Fedorow hat die astronomische Lage der Ansiedlung Kokbekty und der dieselbe umgebenden Berge bestimmt. Seine Beobachtungen haben Folgendes ergeben: Ansiedlung Kokbekty 48° 45′ 23″ Breite und 100° 4′ 49″ Länge; der kleine Urten-Tau 48° 42′ 49″ Breite und 100° 4′ 31″ Länge; der Kalmak-Tologoi 48° 56′ 2″ Breite und 100° 4′ 34″ Länge.

sich einige Kronsgebäude befinden. Die Ansiedlung besteht zum grössten Theile aus ansässig gemachten Kosaken, sowohl solchen, die noch im Dienste stehen, als verabschiedeten, sowie aus einer kleinen Anzahl von Leuten anderer Berufsarten. Hierher gehören einige handeltreibende Tataren, verabschiedete Soldaten und Bürger. Die vortrefflichen Wiesen, welche diese Ansiedlung umgeben, der Ueberfluss an Wasser — das Alles giebt den Einwohnern von Kokbekty viele Vorzüge vor anderen Ansiedlungen der kirgisischen Bezirke. Dagegen macht sich die Entfernung des Waldes fühlbar und man merkt dieselbe daran, dass der grösste Theil der Häuser unbeendigt und kaum bedeckt ist. Abgesehen vom Feldbau, den übrigens Wenige treiben, halten die Bewohner von Kokbekty eine bedeutende Menge Pferde und beschäftigen sich mit verschiedenen Gewerben und mit dem Fange wilder Thiere. Bären, Wölfe, Eber, Rehe, Füchse hat der nordwestliche Theil der Kirgisen-Steppe in grosser Menge*). Ich lernte hier den Chef des Commando's, den Jessaul Stepanow, kennen und

*) Die Kirgisen üben auch die Jagd, wozu sie die Goldadler (*falco fulvus*) und die schnellen Hunde turkmenischer Race abrichten, die bei ihnen unter der allgemeinen Benennung «Tasy» bekannt sind. Die letzteren sind sehr schön; sie haben am ganzen Körper, ausser an Ohren und Schwanz, kurze Haare; ihre Ohren sind lang. Diese Hunde, welche hauptsächlich Wölfe und Füchse jagen, werden in der Steppe theuer bezahlt. Die Jagd mit den Goldadlern ist ganz und gar der Falkenjagd ähnlich. Interessant ist es, wie sie diese Vögel fangen. Wenn ein Kirgise eines Goldadlers ansichtig wird, so schleicht er sich an ihn heran, und wenn er ziemlich nahe gekommen ist, so wirft er sein Gewand auf ihn, weil der Goldadler, wenn er einmal einer Beute habhaft geworden ist, so lange frisst, bis er nicht mehr im Stande ist aufzusteigen. Die Jagd mit diesen Vögeln wird folgendermaassen betrieben: sobald man ein Wild erblickt, macht man den Goldadler von der Kette los. Dieser steigt empor, und beschreibt, indem er sich wieder senkt, Kreise über dem Thiere, welches die ihm drohende Gefahr gleichsam fühlend, aus allen Kräften davonläuft. Wenn endlich der Vogel dem Thiere nahe genug ist, so stürzt er sich mit aller Macht auf dasselbe, packt es am Halse und am Schwanze, und sucht das Rückgrat zu zerbrechen.

erhielt von ihm viele Nachrichten über diesen Landstrich. Da er sich schon lange in der Kirgisen-Steppe aufhielt, die er nach allen Richtungen durchwandert hatte, so hatte er sich mit den Sitten und Gewohnheiten dieses halbwilden Volkes näher bekannt machen können. Stepanow zeigte mir viele Steine, die er während der verschiedenen, von ihm mitgemachten Expeditionen in den südwestlichen Theil der Steppe gesammelt hatte. Nach diesen Mineralien zu urtheilen kommen in den Graniten der südwestlichen Steppengegend wahrscheinlich Edelsteine vor. Das Leben in Kokbekty ist gar nicht theuer. Der Preis des Mehls ist derselbe, wie am Irtysch, der Weizen ist bisweilen sogar viel wohlfeiler, weil er von den Kirgisen herbeigeführt wird. Hafer und Roggenmehl sind etwas theurer und oft gar nicht zu haben. Dies begegnete auch uns, so dass wir genöthigt waren Weizen-Zwieback bereiten zu lassen.

Da ich die Vorschrift erhalten hatte, das Terrain bei dem Piket Ssentas zu untersuchen, wo Kosaken beim Aufwerfen eines Grabens Gold gefunden hatten, so mussten wir wieder in der Richtung nach Ustkamenogorsk umkehren, ohne den Fluss Bugass erreicht zu haben, wie wir beim Beginne der Expedition gesonnen waren. Die späte Jahreszeit (es war der 7te September), die schlechte Weide für die Pferde, die Unmöglichkeit in Kokbekty ohne besondere Veranstaltung Hafer zu bekommen, — das Alles war die Ursache zur Abänderung unserer ursprünglichen Plane. Es blieben bis Ustkamenogorsk noch 160 Werst, es waren die auf dem Wege dahin befindlichen Privat-Goldseifen zu besichtigen, und ausserdem vielleicht einige Versuchsarbeiten bei dem Piket Ssentass, dem Befehle gemäss, anzustellen. Anfangs October aber musste die Steppe durchaus verlassen werden, weil alsdann zwischen Ustkamenogorsk und der Buchtarma Schneefälle eintreten,

die geognostischen Untersuchungen sehr ungünstig sind. Demgemäss nahmen wir zur Gränze unserer Beschäftigungen im Westen die Piket-Strasse von Ustkamenogorsk nach Kokbekty. Wir verliessen diese Ansiedlung am 8ten September und zogen zu der 2 Werst von Kokbekty befindlichen Mündung des Tschigilek, bei welcher in den Hügeln des Aral-Tjubé auf Kalkstein gearbeitet wird. Dieser Kalkstein wird von den Kordon-Soldaten gewonnen, und es wird daraus der Kalk gebrannt, der zu den Kronsbauten verwandt wird. In den Hügeln des Aral-Tjubé sind Lager von kalkigem Sandstein, von Thonschiefer und von Kalkstein entblösst. Das Streichen dieser Lager geht von NNW. nach SSO. Der Sandstein gleicht hier ganz dem vorigen, er ist ebenfalls kalkig und enthält hier und da kleine schwarze Stückchen des Thonschiefers, welcher dünngeschichtete Lager von ganz schwarzer Farbe bildet. Der kalkige Thonschiefer, der hier zwischen dem vorigen und dem Kalkstein vorkommt, ist mit Versteinerungen angefüllt, von denen einige ziemlich deutlich sind. So enthält er Stiele von *Encriniten*, *Gorgonia*, *Calamopora polymorpha* und verschiedene Arten von *Spirifer* und *Productus*. Ausserdem finden sich darin zuweilen unregelmässige grünliche Kiesel-Stückchen. Der hier vorkommenden Kalkstein ist thonig, hat eine braune Farbe, muscheligen Bruch und ist in allen möglichen Richtungen von Trümern schwarzen und weissen, vollkommen krystallinischen Kalkspathes durchkreuzt, unter welchen nicht selten Krystalle von Flussspath aufstossen, der eine sehr schöne violette Farbe hat. Dieser Kalkstein enthält eine Menge organischer Reste und ist bisweilen so reich an Encriniten, dass man ihn Encriniten-Kalkstein nennen kann. Ausser ihnen wurden hier noch folgende Versteinerungen gefunden: undeutliche Formen von *Spirifer*, *Gorgonia*, *Cyathophyllum*, *Calamopora polymorpha*, verschiedene

Arten *Productus*, von denen *Productus gigas* und *P. antiquatus* bestimmt wurden. Der Fund der letzteren ist dadurch wichtig, dass sie das Vorhandensein des Kohlenkalks oder Bergkalks andeuten. Die Schichten sind hier durch ein nicht sichtbar werdendes Gestein gehoben und etwas umgeändert. Nach der Aussage des Ingenieur-Officiers, der die Festung in Kokbekty gebaut hat, giebt der hiesige Kalkstein beim Brennen schlechten Mörtel.

Die Steine, welche man in jener Ansiedlung zu Fundamenten braucht, werden in dem nahe bei derselben liegenden Berge Klein Urten-Tau gebrochen. Sie bestehen aus etwas kalkhaltigem Sandstein, welcher dem im Aral-Tjubé vorkommenden vollkommen gleicht.

Es ist schon oben erwähnt worden, dass das ganze Terrain von dem Berge Tologoi bis Kokbekty aus abwechselnden Lagern von dünnschiefrigem Thonschiefer von schwarzer Farbe, kalkigem Sandstein und Kalkstein besteht. Ausserdem setzen in allen diesen Gesteinen Quarzgänge auf, welche den Kalkstein umändern, indem sie ihm ein krystallinisches Ansehn geben oder ihn in Hornstein verwandeln. Der Kalkstein wird dabei ockerig und von Kupfergrün durchdrungen. Dieser Umstand wurde vorzüglich 6 Werst vom Tologoi bemerkt, wo die Arbeiter einen kleinen Durchschnitt gemacht hatten, in welchem sich Thonschiefer und ockeriger von Quarz durchdrungener Kalkstein zeigte. Der Quarz hat bisweilen an $1\frac{1}{2}$ Werschok Mächtigkeit, ist zerfressen, etwas ockerig und gleich dem Kalkstein, schwach mit Kupfergrün gefärbt. Ohne Zweifel ist dieser Umstand nicht ausser Acht zu lassen, weil er deutlich zeigt, dass diesen Orten metallische Natur nicht fremd ist, und dass die Ursache davon der Quarz ist. Bei der mit solchen Stücken im Laboratorium von Smeïnogorsk vorgenommenen Probe zeigte sich weder Silber noch Blei darin.

Wir übernachteten am 9ten September 16 Werst von der Ansiedlung fast am Fusse des Tologoi und kamen den folgenden Tag bis zum Piket Karadshal. In den vom Tologoi zum Urten-Tau sich hinziehenden Bergen kommen dieselben Gesteine vor, allein sie werden häufig von Gängen von Augit-Porphyr durchsetzt, welcher ganz derselbe ist wie auf dem Tologoi. Die Kuppe Kysyl-Tscheku, von welcher bei der Legende über den Tologoi die Rede war, stellt gehobene Lager von Kalkstein und Thonschiefer dar. Die Ursache dieser Hebung ist wahrscheinlich in irgend welchen Porphyren und im Quarz zu suchen. Die ersteren sind nicht sichtbar; der letztere durchdringt auf dem Gipfel den Kalkstein und verwandelt ihn theilweise in Hornstein. Der Kalkstein ist hier stellenweise ockerig. Als wir uns etwas seitwärts vom Berge Tassybai wandten, hatten wir Gelegenheit uns zu überzeugen, dass die Augit-Porphyre hier bedeutende Eruptionen hatten. Ausser Sandstein und Thonschiefer erscheinen Lager von kalkigem Thonschiefer von verschiedenem Ansehn. Sie enthalten bisweilen verschiedenfarbige Flecken, bisweilen haben sie auch das Ansehen von Conglomerat. Ausser Augit-Porphyr kommt auch, wiewohl selten, Eurit-Porphyr vor.

Am Fusse des Tologoi neben der Piket-Strasse kommt Kalkstein-Schiefer vor, der von Ockern und ziemlich grossen Krystallen von Brauneisenstein durchdrungen ist. Nicht selten findet man hier Ueberzüge von Schwarz-Manganerz und Bitterspath. Die Wechsellagerung des oben genannten Gesteins geht fort bis zum Piket Karadshal; in geringer Entfernung von demselben kommt Kalkstein vor, der das Ansehn von Enkriniten-Kalkstein hat. Der Thonschiefer ist stellenweise so umgeändert und von Eisen und Quarz durchdrungen, dass er sich in eisenschüssigen quarzigen Schiefer verwandelt. Von pyrogenen Gesteinen sind Augit-Porphyr und Eurit-Porphyr

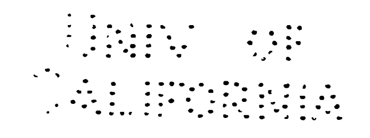
hier nicht selten. Der Weg von der Ansiedlung Kokbekty bis zum Piket Karadshal ist ziemlich gut; er folgt bisweilen dem Streichen der Lager, bisweilen durchschneidet er sie unter einem spitzen Winkel. Er ist bergiger als die übrige Piket-Strasse und nach der Aussage der Kosaken im Winter sehr schwierig zu passiren wegen der hier wüthenden Schneestürme (Burane). Das Piket selbst besteht aus zwei Bauerhäusern, welche an einem kleinen Fluss, am Fusse der Karadshal-Berge liegen. Diese Berge heissen desshalb so, weil sie zu Anfang des Winters, wo alle umliegenden Berge mit Schnee bedeckt sind, einen schwarzen Kamm darbieten. Diesem Kamm des Karadshal gegenüber, auf der andern Seite des Weges, einige Werst von demselben zieht sich der Berg Baladshal hin, d. h. kleiner Kamm. Zwischen diesen beiden Bergen, dem Piket selbst gegenüber, erhebt sich der Berg Ak-Tscheku, d. h. weisse Kuppe, so genannt, weil er lange mit Schnee bedeckt bleibt. Neben den Häusern des Pikets Karadshal ist ein kleiner Gemüsegarten, über dessen Pflege die Behörde mit Strenge wacht, damit im Winter ein Gemüse-Vorrath für die Kosaken vorhanden sei. Die Berge von Karadshal bestehen aus Lagern von Thonschiefer, Kalkstein und Sandstein, in welchen Gänge von Augit-Porphyr aufsetzen. Nicht selten kommen im Kalkstein Trümer von Kalkspath und Ueberzüge von Braunspath vor. Diese Gesteinslagerung dauert auf dem Wege fort bis zum Flusse Tschar-Gurban. Dem Piket selbst gegenüber, am Flusse des Berges Ak-Tscheku, kommt Porphyrbreccie vor, nebst Lagern von Thon- und Kiesel-Schiefern. Diese ganze Kuppe besteht aus Kieselschiefer, der bisweilen sehr eisenschüssig ist. Ein ähnliches Gestein bildet nicht selten Berge in dem nordöstlichen Theile des altaischen Bergreviers, und stellt gleichsam ein problematisches Gestein dar, welches man dem

Ansehn nach sowohl zum Quarz wie zum Kieselschiefer zählen kann. Auf dem nördlichen Abhange des Ak-Tscheku findet sich Entblössung von Eurit-Porphyr. Indem wir an diesem Abhang hinunter zu einem Flüsschen zogen, das am Fusse des Berges entspringt und oberhalb des Flusses Karadshalka in den Tschar-Gurban fällt, trafen wir auf Lager von Kieselschiefer, welche mit Lagern von Thonschiefer und eisenschüssigem Schiefer wechseln. Kalkstein zeigt sich ziemlich häufig, je näher man der Mündung kommt. Der Baladshal besteht aus denselben Gesteinen. Das Streichen der Lager auf der Gipfelstrecke oberhalb des angegebenen Flüsschens geht von NNO. nach SSW.; unterhalb desselben wenden sie allmählig um. Dabei ändert sich ihr Streichen völlig und nimmt nahe bei der Mündung eine andere Richtung; alle Lager sind hier steil gehoben. Die Ursache dieser Hebung ist nicht ersichtlich. Gänge von Eurit-Porphyr konnten wohl kaum eine solche Umwälzung hervorbringen, es muss vielmehr der Granit gewesen sein, aus welchem die Berge Bukurgain, 15 Werst vom Baladshal bestehen. Beim ersten Anblick nahmen wir das Gestein am Ak-Tscheku für ein pyrogenes und schrieben ihm die Hebung und Umwandlung der hiesigen Gesteine zu. Als wir aber die Gesteine am Ak-Tscheku sorgfältig betrachteten, liess sich einige Schichtung bemerken, welche derjenigen am angegebenen Flüsschen ähnlich war, und dünngeschichtete sehr eisenschüssige Lager, sowie andere weniger eisenschüssige und nicht so dünne darbot. Es sind augenscheinlich nichts weiter als metamorphische von Thon- und eisenschüssigen Schiefern. Der an diesem Flüsschen vorkommende Thonschiefer ist gleichfalls mit einer braunen Kruste bedeckt. Wir sahen hier einige Schürfe, welche nach den Worten der uns begleitenden Kirgisen vor vier Jahren von einem der Privat-Goldwäscher geschlagen worden waren.

Das Gold dieses Flüsschens soll sehr gut gewesen sein, — wesswegen dieses verlassen worden, ist nicht bekannt. Als wir einigen Sand, der an den Mündungen dieser Schürfe aufgehäuft lag, verwuschen, fanden wir darin Spuren von Gold.

Da das hiesige Terrain Aussicht genug darbot für die Auffindung von Goldsand-Lagerstätten, so beschlossen wir einige Schürfe an den in den obenerwähnten kleinen Fluss fallenden Zuflüssen abzuteufen. Den 11ten und 12ten September waren die Arbeiter mit dem Graben der Schürfe beschäftigt, während wir inzwischen die Umgebungen des Berges Baladshal bis zum Granit von Bukurgain in Augenschein nahmen. In allen Schürfen bestand das feste Gestein aus Thonschiefer, der in einer Tiefe von 1½ Ssashen und weniger sich zeigte. Die Spuren des Goldes waren hart am festen Gestein in einer dünnen Lehmschicht enthalten. Die Mächtigkeit des Torfs betrug anderthalb Arschin; im demselben kamen bisweilen Geschiebe von Felsarten vor. Darunter folgte eine dünne Lage Sand, der jedoch in einem der Schürfe Spuren von Gold zeigte. Ganz unten lag eine dünne Schicht Luda*) und Lehm. Die Ufer des Flusses Tschar-Gurban, oberhalb des Berges Baladshal bestehen aus Lager von thonigem Kalkstein, Sandstein, Thonschiefer und Kalkstein, welche, je näher man den Bergen Bukurgain kommt, von ziemlich mächtigen Granitgängen durchsetzt werden und in metamorphische Schiefer übergehen. Das Streichen dieser Lager geht von SW. nach NO.; sie durchschneiden den Lauf des Flusses unter einem spitzen Winkel. Die Granitgänge durchsetzen sie fast kreuzweise. Die weiterhin befindlichen Berge Bukurgain bestehen aus Granit und bilden wahrscheinlich eine Fortsetzung des Granits vom Koi-Tass; die Berge heissen so, weil auf ihnen

*) Luda heisst jede Art Pflanzenthon.



einige verkrümmte Birken wachsen. Am folgenden Morgen, ehe wir aufbrachen, fanden sich bei uns neue Führer aus einer andern Wolost ein, durch deren Ländereien wir jetzt durchkommen sollten. Die murunschen Führer hatten sich dermaassen an uns gewöhnt, dass sie uns bis zum Piket Aganakattinsk bringen wollten, wo wir unser Nachtlager aufzuschlagen gedachten. Uebrigens schienen sie doch weniger Leid zu empfinden, sich von uns zu trennen, als Furcht bei Tage nach Hause zu reiten. Die Kirgisen unternehmen überall keine Reisen bei Tage, aus Furcht von den Barantatschi ausgeplündert zu werden. Gewöhnlich machen sie ihre Touren bei Nacht, und bringen den Tag in einer Schlucht versteckt oder an einem bewohnten Orte zu. Es that uns selbst leid, uns von unsern alten Führern zu trennen, von denen der eine ein sehr bescheidener Kirgise, der andere aber ein erklärter Barantatsch war. Die ganze Zeit über, dass der letztere sich bei uns befand, sprach er von nichts als von Pferderäubereien. Wenn wir ritten, so war kein Bäumchen, von dem er nicht einen Ast abschnitt, um sich einen Stock von der oben erwähnten Art daraus zu schneiden, den er geschickter als jeder Gaukler um seinen Kopf zu schwenken wusste. Gegen Abend war sein Pferd mehr ermüdet, als die übrigen, weil er den ganzen Tag über mit Geschrei und Geheul manövrirte und vormachte, wie man angreift und wie man sich wehrt. Der Name dieses Kirgisen war Bakssynbai. Er hatte viele Gegenden der Steppe besucht und sich wohl fast immer mit Plünderung der Reisenden abgegeben. Nicht selten hatte er mit seinen Genossen den Kirgisen einer andern Wolost Pferde-Tabune abgejagt, die wiederum andern abgeraubt waren, und war gehörig zerschlagen nach Hause gekommen. Seine Hauptfeldzüge waren gegen den Stamm Baidshigyt gewesen, der jenseits des Tarbagatai nomadisirt. Diese Kirgisen gelten

für die verwegensten Diebe. Sie rauben Pferde sogar in der Umgegend der Ansiedlung Kokbekty und lassen den nicht weit vom Irtysch nomadisirenden Kirgisen keine Ruhe. Ihre Hauptangriffe waren gegen die ihnen benachbarte nasarowsche Wolost gerichtet gewesen. Der jetzige Chef dieser Wolost, Tana, verlor die Geduld als er kein Ende dieser Diebstähle absah, sammelte an 300 Kibitken und zog damit aus, um ihnen eine Lection zu geben. Da geriethen die Baidshigitsen in Schrecken und schlossen einen Vertrag des Inhalts, dass sie seine Wolost nicht mehr plündern wollten, und in der That beunruhigen sie dieselbe seit mehreren Jahren nicht. Unser Führer Bakssynbai erzählte unter andern Dingen auch, dass er gesehen, wie die Chinesen das Gold aus dem Sande waschen. Es geschieht dies an dem oberen Laufe des Flüsschens Lasty, welches aus drei Zuflüssen sich bildet, und westlich vom Flüsschen Tscherdy in den See Nor-Saissan fällt. Die Verwaschung und Gewinnung wird an dem mittleren Quellfluss betrieben, und die Chinesen bedienen sich dabei der Turguten oder Kalmyken. Es sind etwa 60 Arbeiter, die das Gold in Trögen verwaschen, welche unseren Waschherden ähnlich sind. Nach den Aussagen unseres Kirgisen geht die Arbeit auf folgende Weise vor sich: man teuft eine Grube von $1\frac{1}{2}$ Ssashen ab und arbeitet sich von dieser aus durch innere Arbeiten bis zum Goldsandlager hin. Zwei Faden weiter wird von der Oberfläche aus eine andere Grube abgeteuft, aus welcher man unter Tage zur ersteren gelangt. Auf diese Weise sparen sie sich die Arbeit, das Alluvium ohne Noth aufzudecken. Im vorigen Jahre wurde ein gediegener Klumpen von ziemlich beträchtlicher Grösse gefunden, wofür der Finder eine grosse Belohnung erhielt. Die Oertlichkeit zwischen den Flüsschen Lasty und Tscherdy heisst Dshetyaral, d. h. sieben Inseln, weil der Wald hier in Form von 7 kleinen

Inseln sich darstellt. Die am Flüsschen Lasty vorkommenden Gesteine sind dieselben, wie an der Karbaga und Basarka. Nach den Worten des Kirgisen giebt es hier weder Granit, noch schwarzen Stein sondern mehr grauen. Vollkommen verlassen kann man sich auf diese Erzählung nicht, wie überhaupt auf nichts, was Kirgisen sagen, wohl aber kann man den Schluss ziehen, dass das Terrain reich genug an Gold sein muss, wenn dieses mit den unvollkommenen Mitteln, wie die Chinesen sie anwenden, gewonnen wird. Zur Bestätigung dessen dient ferner, dass dieses Volk hier schon mehrere Decennien Gold wäscht, ohne dass sich die Lagerstätten desselben erschöpft hätten. Für uns ist die Sache wichtig, weil die unser Gebiet durchströmenden Flüsse Karbaga, Basar u, s. w. gleichfalls aus jenem Gebirgsrücken und nach den Worten der Kirgisen zwischen Gesteinen entspringen, welche denen an dem Flüsschen Lasty gleichen. Die Ufer des Flusses Tschar-Gurban entblössen von der Stelle an, wo er aus den Bergen von Baladshal tritt, öfter Kieselschiefer und mehr eisenschüssige Gesteine. Ausser der braunen Kruste, welche sie deckt, wechseln sie mit Lagern von eisenschüssigem Schiefer. Da wo der Tschar an die Piket-Strasse heraustritt, nimmt er von der linken Seite die Kuludshinka auf und geht dann in die Berge Ajuly und Berkutly, welche auf jener Seite der Strasse liegen. Hier beginnen die Gesteine schon sich umzuändern; es erschienen Lager von reinem weissen Kalkstein, von eisenschüssigem und porphyrartigem Thonschiefer. Weiterhin kommt ein geschichtetes thoniges Gestein vor, von röthlicher Farbe, welches kleine Körner Kalkstein enthält, und endlich Kieselschiefer. Alle diese Lager sind augenscheinlich metamorphisch und haben die Richtung von Süden nach Norden. Das Gestein, welches sie umgewandelt hat, ist nicht sichtbar. Der Kalkstein bildet neben der Strasse

sehr lange auf dem Gipfel des Berges aufliegende Lager. Versteinerungen führt er gar nicht. Er ist dicht, von weisser Farbe, stellenweise von quarzigen Trümmern und Eisen durchdrungen, wovon er die röthliche Farbe hat. Wo er sich mit dem eisenschüssigen Thonschiefer kreuzt, ist er porphyrartig und stellt Lager von kalkig-thonigem Schiefer dar. Die Quarztrümer, welche von Eisen geröthet sind und diese Lager durchsetzen, sind ausserordentlich fest, so dass sie zum Steinschleifen gebraucht werden können. Die Berkutty-Berge, so genannt, weil man auf ihnen die Goldadler (Berkutty) fängt, ziehen sich an der linken Seite der Piket-Strasse hin, und bestehen dem Anscheine nach aus eben solchem Kalkstein. Wenn man dem Piket Aganakattinsk näher kommt, werden noch andere Lager von Kalkstein sichtbar, die den vorigen gleichen. Von diesem Piket aus ist der Weg 15 Werst weit am linken Ufer des Flusses Aganakatty hingeführt, dessen Ufer ziemlich steil sind und entblösste Lager von Thonschiefer, Kalkstein, Sandstein, Kieselschiefer und eisenschüssigem Schiefer zeigen. Diese Lager sind fast vertical und geben durch ihre verschiedenen Färbungen dem Ufer ein ungemein malerisches Ansehn. Das Streichen dieser Gesteine geht von Südost nach Nordwest. Die Ufer des Aganakatty sind mit Gehölz bewachsen und stellenweise mit Geröllen und Geschieben der umliegenden Felsarten, so wie solchen von Quarz, bedeckt. Am Piket selbst macht der Fluss eine scharfe Wendung und nimmt das Flüsschen Bulkuldag auf. Auf der rechten Seite der Strasse bot sich nichts Neues dar, ausser verschiedenen Porphyrgängen, welche den Weg durchschneiden und nicht weit vom Piket über die Gipfel einiger hohen Kuppen fortlaufen. Der Fluss Aganakatty war schon längst als goldführend bekannt, und ist, man kann sagen, schon ganz und gar durchschürft. Als wir den an der Mündung eines alten

Schurfes liegenden Sand auf einem Sichertroge probirten, fanden wir Spuren von Gold. Ausser den erwähnten Gesteinen findet sich im Goldsande nicht selten Bergkrystall*). Dieses ganze Flüsschen war vom Kaufmanne Stepan Popow angemeldet. Am Morgen des 14ten September machten wir uns, wiewohl Schnee fiel, dem Hagel vorherging, nach einer Privat-Goldseife auf, welche 2 Werst vom Piket Aganakattinsk liegt. Der starke Nordwind blies uns durch Mark und Bein, trotz der Pelze, zu welchen wir unsere Zuflucht nehmen mussten. Die Kosaken des Pikets erzählten, dass man zwischen den Pikets Aganakattinsk und Ssebinsk vom September bis Mai kaum 14 gute Tage rechnen kann; an den übrigen Tagen dieses Zeitraums wehen fast unaufhörlich starke Winde. Das Flüsschen Bulkuldag, welches in den Aganakatty fällt, war ursprünglich vom Commerzien-Rath Popow angemeldet, der es sodann der Compagnie Shukowski überliess. Von dieser ging es an die Compagnie der Generale Lewschin und Kriwopischin und des Capitains Kochanow über, welche die Bearbeitung des Goldsandlagers dem verabschiedeten Lieutnant Wedenjapin anvertrauten. Die Ufer dieses Flüsschens, namentlich das rechte, sind an manchen Stellen recht hoch und steil; auf dem linken Ufer sind wenig Entblössungen. Es sind hier die Jurten der Arbeits-Kirgisen, sowie einige von Russen erbaute Bauerhäuser gelegen. Die umliegenden Lager stellen vorzüglich kalkig-thonigen Sandstein und Kieselschiefer dar. Kalkstein kommt etwas weiter von der Fundgrube vor. Das Streichen dieser Lager geht fast von Norden nach Süden. Sie sind von einer Menge Quarztrümer durchsetzt, welche

*) Unter einigen Kosaken gehen Gerüchte um, als sei bald nach Entdeckung der hiesigen Goldsandlager ein Diamant gefunden, dies aber geheim gehalten worden. Dieser Umstand ist sehr zweifelhaft, um so mehr als es schwerlich an Liebhabern gefehlt haben würde, diesen kostbaren Stein aufzusuchen.

bisweilen Eisenocker einschliessen. Von der Mündung des Bulkuldag an findet man an demselben viele Schürfe und Durchschnitte nach verschiedenen Richtungen hin. Der in dem laufenden Jahre bearbeitete Durchschnitt liegt 2 Werst von der Mündung, ist ziemlich breit, und hat an anderthalb Ssashen Tiefe. Das Alluvium ist hier in folgender Ordnung gelagert: zuerst eine Schicht Torf, der aus Erde mit Geschieben besteht, $1\frac{1}{2}$ Arschin mächtig; hierauf ein Sandlager von $\frac{3}{4}$ Arschin, welches ausserdem viele Quarz-Geschiebe und sehr viele Eisenocker enthält, wovon das ganze Lager roth gefärbt ist. Es kommt Gold in demselben vor, jedoch in äusserst geringer Quantität: 10 und weniger Doli in 100 Pud Sand. Darunter liegt eine andere, 1 Arschin mächtige, etwas knetbare Thonschicht, in welcher das Gold ziemlich grobkörnig und in grösserer Menge vorhanden ist. Dem Untergrunde zunächst wird sie noch klebriger und sehr ergiebig. Der Boden des Durchschnitts ist beinahe eben, hier und da liegen Kämme der Felsarten bloss, welche sich übrigens leicht zersetzen und wahrscheinlich in dem zwischen ihren Schichten liegenden Thone etwas Gold enthalten. Als wir auf der Fundgrube waren, wurde die mittlere eisenschüssige Ablagerung wegen der geringen in ihr enthaltenen Goldmenge keiner Verwaschung unterzogen. Es scheint jedoch, dass sie sich wohl bearbeiten liesse, weil mehr Gold in ihr ist, als man annimmt; es ist nur viel feiner als das andere und verlangt eine sorgfältige Verwaschung. Im Sommer 1849 wurde die Verwaschung auf 8 Butaren, bei deren jede sich 11 Mann befanden, betrieben. Die Erwaschung des Schlichs wird auf zwei Waschherden betrieben. Zur Wascharbeit und allen übrigen Arbeiten werden Kirgisen gebraucht, die hierin geschickt genug sind. Der Lohn, den sie erhalten, ist unbedeutend. Die Männer erhalten ausser Nahrung 4 Rubel Silber

monatlich und die Frauen 3 Rubel. Die letzteren werden zu den leichteren Arbeiten verwandt, wie am Schwengel, bei den Harken u. s. w. Der Lohn wird ihnen nicht in baarem Gelde sondern in verschiedenen Waaren gezahlt, deren sie für ihre eigene Kleidung, sowie für ihre Familien bedürfen; gewöhnlich tragen sie das noch vor Ende des Sommers auf, so dass sie fast immer in Schuld bleiben. Im Winter werden auf den Seifen der Kirgisen-Steppe die Arbeiten nicht betrieben, weil dann die heftigen Schneestürme wüthen. Gewöhnlich ist mit dem 1sten October Alles beendigt. Das hier gewonnene Gold ist sehr rein und zeigt 90½ Probe. Grosse gediegene Stücke sind am Bulkuldag nicht gefunden worden; bisweilen kommen kleine Stücke Gold im Quarz vor. Im Goldsandlager kommen häufig vor eisenschüssiger, äusserst fester Quarz, der hier Hornstein genannt wird, und Bergkrystalle, welche bisweilen 4 Zoll Länge und 1½ Zoll im Durchmesser erreichen. Kubische Krystalle von brauneisenstein sind gleichfalls nicht selten; von ihnen ist der kalkige Sandstein und der Thonschiefer, welche den Untergrund des Goldsandlagers bilden, durchdrungen. Ausserdem findet man darin verschiedene tschudische kupferne und steinerne Gegenstände, wie z. B. kupferne Knöpfe und andere Dinge, deren Bestimmung schwer anzugeben ist. Die Breite des goldhaltigen Lagers am Bulkuldag beträgt meist 3 Ssashen, bisweilen auch mehr. Nachdem wir Herrn Wedenjapin für seine freundliche Aufnahme gedankt hatten, setzten wir unsere Reise bis zum Piket Ssentas fort, wo wir anhielten um zu übernachten. Auf dieser ganzen Wegestrecke sahen wir keine andern Gesteine als die früher schon angetroffenen.

Siebentes Capitel.

Das Flüsschen Ssentas. Die am obern Lauf desselben vorhandenen Fundgruben. Reise zu den Quellflüssen des grossen Bukon. Fundgrube des Kaufmanns Grechow am Flusse Ssarbulak. Das Piket Ssebinsk. Die Ruinen von Ablai-Kit. Geognostischer Ueberblick der linken Seite des Irtysch von der Stadt Ustkamenogorsk bis zur Staniza Tscheremschan, 47 Werst unterhalb der Mündung des Narym.

Das Piket Ssentas liegt an den in das Flüsschen gleiches Namens einfallenden Quellbächen. Welche von diesen hier eigentlich diesen Namen führen, ist schwer zu bestimmen, weil die Gesammtheit derselben den oberen Lauf des Flusses bildet. Am Piket Ssentas fliessen sie alle in einer ziemlich hoch liegenden Ebene, welche von mässigen Bergen eingefasst ist. Sowohl auf den Gipfelpunkten der Zuflüsse, als auch unterhalb des Pikets hatten Privat-Goldwäscher an den Ufern derselben eine Menge Schürfe geschlagen, in welchen sich Anzeigen von Gold fanden. An einigen Stellen war sogar der Gehalt des goldführenden Sandes so gross, dass Durchschnitte gemacht und Arbeiten angelegt waren, die keine geringe Quantität Gold lieferten. Wie in einem der vorhergehenden Capitel erwähnt, erhielten wir bei unserer Ankunft in Kokbekty eine Vorschrift vom Ober-Intendanten der altaischen Hütten, die Umgebungen des Pikets Ssentas sorgfältig zu untersuchen und Versuchsarbeiten daselbst anzustellen. Kosaken hatten beim Aufwerfen eines nicht tiefen Grabens um das Piket herum, in dem Alluvium Anzeigen von Gold gefunden und dasselbe dem Detachements-Commandeur des Bezirks Kokbekty eingeliefert, welcher darüber der Gränz-Verwaltung Bericht erstattete; die letztere hatte dem Ober-Intendanten der altaischen Hütten die betreffende Mittheilung gemacht.

Die Quellen des Ssentas lassen sich zweifach theilen: eine Gruppe entspringt zwischen den Bergen, einige Werst oberhalb des Pikets, fliesst an demselben vorbei zu beiden Seiten der Piket-Strasse, und vereinigt sich unterhalb des Pikets mit einer andern, fast unter einem rechten Winkel zuströmenden Quelle, an welcher die troizkische Fundgrube des Herrn Sobnin liegt. Die letztere Quelle wird besonders betrachtet werden. Gold wurde von Privat-Goldwäschern in grosser Menge gefunden am oberen Lauf der beim Piket Ssentass vorbeifliessenden Quellen. Die Betten derselben liegen in ziemlich engen Thälern und sind an einigen Stellen von Sümpfen umgeben. Beim Eintritt in die Ebene des Pikets Ssentas kommen im Alluvium bloss Anzeigen von Gold vor; sodann aber werden diese Anzeigen in demselben Maasse höfflicher als das Thal enger wird. Desswegen waren die von Privatleuten unternommenen Arbeiten sowohl oberhalb als unterhalb des Pikets gelegen, wo auch einige Durchschnitte gemacht waren. Auf der Ebene selbst sind eine Menge Schürfe zerstreut, welche nur schwache Anzeigen von Gold geben.

Da wir uns von dem Thatbestande des hiesigen Goldfundes überzeugen wollten, so beschlossen wir einen Schurf dicht neben der Stelle zu schlagen, wo die Kosaken das Gold gefunden hatten. Die Mächtigkeit des Alluviums betrug 1 Arschin; unter ihm zeigte sich ein dünnes Lager mit Anzeigen von Gold; darauf kam Thon mit Grus und endlich festes Gestein aus Thonschiefer bestehend. Aehnliche Metall-Anzeigen wurden in dem Sande gefunden, der aus dem Bette eines der Quellflüsse genommen war. Die Tiefe des Schurfs, die ungefähr $1\frac{1}{2}$ Arschin betrug, beweist, dass diese Fläche ziemlich hoch liegt.

Die troizkische Goldseife, die an dem andern Quellfluss des Sssentas oder Dshintas gelegen ist, wurde von einer Ge-

sellschaft, die aus dem Wirklichen Staatsrathe Shadowski, F. A. Masslow und dem wjasnikischen Kaufmann 2ter Gilde Wassili Sobnin bestand, fast acht Jahre lang ausgebeutet. Da aber Differenzen unter den Besitzern entstanden, so wurden die Arbeiten auflässig und sind bis jetzt nicht wieder in Angriff genommen. Die Gesteine, welche zu beiden Seiten des Flüsschens mässig hohe Berge bilden, bestehen aus thonigem Sandstein und Thonschiefer. Sie sind kalkhaltig, bisweilen von Krystallen braunen Eisensteins durchdrungen, und enthalten eine Menge Quarz-Trümer. Andere Gesteine kommen in der Goldseife nicht vor.

Die Arbeit wurde längs des Flussbettes selbst betrieben; über die Breite des goldführenden Lagers aber lässt sich nicht urtheilen, weil fast gar keine Querschnitte vorhanden sind, während die Breite des Thales an einigen Stellen bis 20 Ssashen erreicht. Die Verwaschung des Sandes wurde augenscheinlich auf Butaren vorgenommen, die durch ein Wasserrad in Bewegung gesetzt wurden. Aus Notizen, die in den Akten des Prikas Kokbekty gefunden wurden (wo jene Compagnie den ganzen Fluss Ssentas angemeldet hatte), ergab sich, dass von 1835 bis zum 1sten Juli 1843 gegen 6,950,000 Pud Sand verwaschen wurden, von einem durchschnittlichen Gehalt von 52½ Doli und dass 9 Pud, 26 Pfund, 33 Solotnik und 53 Doli Gold erhalten wurden. Versuche die an demselben Flüsschen oberhalb des Anbruchs gemacht wurden, haben ergeben, dass dasselbe an seinem ganzen Laufe sehr ergiebig an Gold sein muss. Aus den Durchschnitten, die einige hundert Ssashen von der Fundgrube ausgeführt sind, erhielt die Compagnie von 1837 bis 1840 gegen 410,000 Pud Sand, welche 23 Pfund, 24 Solotnik und 83 Doli Gold gaben. Demnach lieferten die ssentasschen oder dshintasschen Goldseifen von 1835 bis 1843: 10 Pud, 19 Pfund, 38 So-

lotnik und 59 Doli Gold. Dabei ist zu bemerken, dass das Flüsschen noch lange nicht durchgearbeitet ist. Alle diese Seifenwerke wurden von dem Kaufmann 2ter Gilde Sobnin verwaltet und sind desshalb in der Steppe mehr unter dem Namen der sobninschen bekannt. Am Morgen des 16ten September machten wir uns zu den Quellen des grossen Bukon auf, welche sich auf jener Seite der Wasserscheide in dem Kalbagebirge befinden. Anfangs ritten wir am Ufer des Flüsschens hin, an welchem die troizkische Fundgrube liegt, darauf zogen wir über die Berge, welche das ssentassche Wassersystem von dem aganakattyschen scheiden, und kamen an einen Quellfluss, der in den Aganakatty fällt, und an welchem ebenfalls manche Arbeiten vom Commerzien-Rathe S. Popow unternommen worden waren. Aus unbekannten Gründen wurde diese Fundgrube auflässig. Die Gesteine, welche wir auf diesem Raume und weiter bis zu den Quellen des Bukon antrafen, bestanden wie früher aus Thonschiefer und kalkigem Sandstein. Nicht selten sind diese Lager von Brauneisenstein-Krystallen durchdrungen, wie es auch beim Piket Ssentass der Fall ist. Die kurzen Herbsttage erlaubten uns nicht mehr grosse Tagereisen zu machen, und desshalb machten wir Halt, um an dem Quellrevier des Bukon-Flusses zu übernachten. Die Kalksteine sind hier zu ausgedehnter Entwickelung gelangt. Sie haben eine geneigte Lage und werden von einigen Gängen Grünstein-Porphyr durchsetzt, deren Streichen von Südwest nach Nordost geht. Dieser Kalkstein ist vollkommen weiss, stellenweise ockerig, enthält aber nirgends Versteinerungen. Sein Streichen geht von O. nach W. oder von SO. nach NW. Auf einer abgesonderten Kuppe, die auf der andern Seite des Flusses steht, ist dieses Gestein krystallinisch und von schwarzer Farbe. Ausser Kalkstein kommt hier Sandstein und Thonschiefer (schwarzer und gelber) vor. Der

letztere ist ausserordentlich weich und hat augenscheinlich keinerlei Veränderung erlitten. Als wir am Morgen des 17ten September erwachten, waren wir erstaunt zu sehen, dass die Quelle des Bukon an den Stellen, wo ihr Lauf ruhig ist, sich mit einer dünnen Eisrinde bedeckt hatte. Die Pferde waren bald gesattelt und beladen, und wir zogen den Fluss Bukon aufwärts, um über den Kamm zu gehen, der seine Gewässer von den Quellen des Flusses Oblaketka trennt. Auf diesem ganzen Raume trafen wir Lager derselben Gesteine, die stellenweise mehr oder minder metamorphisch geworden waren und ihre Richtung geändert hatten. Das mittlere Streichen derselben kann man annehmen als von NO. nach SW. gehend. Bemerkenswerth ist, dass der Sandstein seltener als die übrigen Gesteine vorkommt. Die Berge, welche die Quellen des Bukon von den Quellen der Oblaketka scheiden, sind ziemlich hoch, mit Alluvium bedeckt, wiewohl ziemlich steil und haben auf ihren Abhängen eine Menge von Quellbächen, die in Schluchten fliessen, in denen die Kirgisen überwintern. Von hier kehrten wir nach dem Piket Ssentas um, und fanden auf dem Wege keine Abweichungen in den Gesteinen, ausgenommen dass sie stellenweise von Gängen von Eurit-Porphyr durchsetzt waren. In dem Quellrevier des Bukon-Flusses waren wir Zeugen der Gewandtheit eines uns begleitenden Kosaken. Sämmtliche Flüsse des nördlichen Theils der Kirgisen-Steppe haben Ueberfluss an Fischen. Unser Kosak machte an einer langen Stange eine kleine Schlinge, folgte der Bewegung der Fische im Wasser, fing sie in der Schlinge und warf sie ans Ufer. Auf diese Weise fing er uns Fische in ausreichender Menge. Das Piket Ssentas, wohin wir gegen Abend zurückkamen, ist nach den Aussagen der dort lebenden Kosaken der unangenehmste Ort auf der ganzen Strasse. Sowohl im Sommer als auch vorzüglich im Winter

kann man auf sehr wenig schöne Tage rechnen. Die Kälte beginnt früh, das Geheul des Windes hört das ganze Jahr hindurch nicht auf, so dass diese Gegend eine gewisse Melancholie hervorruft.

Wir schickten die Caravane auf der Piket-Strasse weiter und gingen dem oberen Laufe der ssentasschen Quellflüsse nach, um die von Privatleuten angelegten Durchschnitte und Schürfe zu besichtigen, von denen oben die Rede war. Wir zogen über einen mässigen Bergrücken, der die Gewässer des Ssentas von den Gewässern der Berdybaika scheidet. Der Quellfluss an den wir gelangten und der in den eben genannten Fluss fällt, heisst Ssarbulak; an diesem liegt die Fundgrube des Kaufmanns Grechow. Fast von seinem Ursprung an ist der Ssarbulak mittelst eines länglichen, schmalen Durchschnitts bearbeitet worden. Die Felsarten sind hier dieselben wie in den andern Fundgruben, nur dass Gänge von ockerigem Quarz ziemlich häufig vorkommen. In diesem Jahre befinden sich die Arbeiten drei Werst von der Mündung des Ssarbulak. Sie werden ziemlich regelmässig und sauber bis zum festen Gestein geführt. Das hauptsächlichste Gold findet sich in einer Schicht zähen Thones, die eine Mächtigkeit von einer halben bis zu einer ganzen Arschin hat. Der oberhalb liegende nicht knetbare Thon hat, wie man sagt, wenig Gold. Er ist sehr eisenschüssig und enthält viele Quarz-Bruchstücke. Das Alluvium bis zu dem fündigen Lager ist 3 und $3\frac{1}{2}$ Arschin mächtig. Rechnet man aber bis zum goldführenden Lager überhaupt, so beträgt die Mächtigkeit des tauben Gesteins nicht mehr als $1\frac{1}{2}$ und 2 Arschin. Die Verwaschung geschieht auf 6 Butaren. Ausserdem hat der Besitzer hölzerne, etwas conusförmige Fässer mit durchlöcherter Oberfläche construirt, welche $\frac{3}{4}$ Arschin im Durchmesser und 3 Arschin Länge haben. Inwendig gehen längs des Fasses

eiserne Stangen durch, die 1 bis $1\frac{1}{2}$ Werschok von einander abstehen und mit ziemlich dicht bei einander liegenden Knöpfen von noch nicht $\frac{1}{2}$ Werschok Höhe versehen sind, damit sich daran die Sandklümpchen abstossen. Unterhalb des Fasses sind Tröge wie auf den Butaren angebracht und vor diesen sind gusseiserne Siebe aufgestellt. Diese Fässer werden durch ein kleines oberschlächtiges Rad in Bewegung gesetzt, welches mit Hülfe von Seilen die Bewegung mittheilt. Durch dasselbe Rad werden auch die Harken in Gang gebracht. Der Besitzer ist der Ansicht, dass, wenn er dem Fasse statt 3, $4\frac{1}{2}$ Arschin Länge und $1\frac{1}{2}$ Arschin im Durchmesser geben würde, er im Stande wäre, innerhalb 24 Stunden eine bedeutende Quantität knetbaren Thones zu verwaschen. Da wir die Arbeiten nicht mit ansehen konnten, weil gerade Feiertag war, so konnten wir auch nicht beurtheilen, in wiefern die Verwaschung des Goldsandes in den Fässern des H. Grechow zweckmässig ist. Der Gehalt des Goldsandlagers kommt nach der Angabe des Besitzers selten auf 70 Doli, sondern wechselt immer zwischen 30 und 15 Doli. Nur einmal gab es 1 Solotnik, 5 Doli, jedoch hatte nur ein kleines Quantum diesen Gehalt. In dem laufenden Jahre 1849 waren in der ersten Hälfte des Sommers 316,650 Pud Sand verwaschen und 9 Pfund, 9 Solotnik, 8 Doli Gold gewonnen worden, so dass auf 100 Pud Sand $26\frac{1}{2}$ Doli Gold kommen. Das Gold hat hier 94. Probe und ist von verschiedener Dicke. Es kommen Stücke Gold von 1 Solotnik und mehr vor; übrigens kann man sagen, dass ein Drittel des Goldes sehr feinkörnig ist. Es hat das Ansehn von feinem Gerölle und ist bisweilen mit einer braunen Kruste bedeckt. Die Breite des goldhaltigen Lagers am Ssarbulak ist noch nicht bestimmt. Es ist stellenweise über 10 Ssashen durchgearbeitet und die Goldhaltigkeit hatte noch nicht aufgehört.

Diese Fundgrube wurde ursprünglich aufgeschlossen und angemeldet vom Commerzien-Rath Popow, der sie dem Kaufmann Grechow in Pacht gab, mit dem Beding, für jedes Pud gewonnenes Gold 500 Rubel Silber zu zahlen. Die Arbeiter sind hier, wie in den übrigen Fundgruben, Kirgisen. Als wir die Berdybaika abwärts zum Piket Ssebinsk zogen, stiessen wir auf Entblössungen von kalkigem Thonsandstein, grauem Kalkstein und verschiedenartigem Thonschiefer.

Das Piket Ssebinsk liegt am Zusammenfluss der Berdybaika mit der Oblaketka. Trotz der geringen Entfernung von dem Piket Ssentas unterscheidet sich von demselben die hiesige Gegend sowohl durch's Klima als auch durch malerischere und freundlichere Ansichten. Im Gegensatz zum Piket Ssentas zählt man hier wenig schlechte Tage. Der Winter fängt später an und ist gewöhnlich bei weitem erträglicher. Es standen hier vor der Bildung der Ansiedlung von Kokbekty einige Häuser, die von verabschiedeten Kosaken und von Personen anderer Stände gebaut waren. Jetzt stehen die meisten dieser Häuser leer, andere sind abgebrochen und das Holz anderswohin transportirt. Die Nähe des Waldes, der einige Werst vom Piket auf den jenseits der Oblaketka liegenden Bergen steht, erhöht die Bequemlichkeit des Lebens und giebt der Gegend einen grossen Vorzug vor den übrigen. Gerade in der Richtung zum Irtysch läuft eine Granitkette, Ssebinsk genannt. Sie begränzt von der Nordseite das Thal der Oblaketka, welches vom Piket aus auf 15 Werst sichtbar ist, bis zu den Ausläufern des Kalba-Rückens, aus welchen es ausgeht. Die Strasse nach Ustkamenogorsk bis zum Piket Urunchai und etwas weiter geht fast immer längs dieses Flusses, den die Kirgisen Ssibé nennen. Verfolgt man den Lauf der Oblaketka oberhalb des Pikets Ssebinsk, so geht ihr Bett auf 3 oder 4 Werst durch Schiefergesteine, sodann beinahe

durch die Berührungslinie der Schiefer mit den Graniten und endlich wieder durch Schiefer. Auf diese Weise ist das Thal derselben von der einen Seite von kahlem, niedrigem Schiefergebirge, und von der anderen Seite von den Granitfelsen der Ssebinsk-Berge eingefasst, welche hier und da mit Wald bedeckt sind. Die in dem Thale vorkommenden Gerölle bestehen aus Granit, verschiedenen Schiefern und Quarz. Die Breite des Thales beträgt bisweilen 3 Werst. Dasselbe ist an vielen Stellen mit Kirgisen-Gräbern bedeckt. Diese Gräber sind meist aus den von den Ruinen von Ablai-Kit weggeführten Ziegelsteinen erbaut, und unter ihnen ist das in Form eines hohen Mausoleums aufgeführte Denkmal des Kusibai, Vaters von Tjulu-Berdy, merkwürdig; letzterer ist einer der reichsten, nicht weit von Ustkamenogorsk nomadisirenden Kirgisen. Der verschlagene und gescheute Tjulu-Berdy benutzte seinen häufigen Verkehr mit russischen Beamten, um den Processgang und einige Gesetze kennen zu lernen, wodurch er sich einen grossen Einfluss auf die nächsten Kirgisen erwarb, bei denen er im Rufe eines grossen Gesetzkundigen steht. Er ist jetzt einer der reichsten Kirgisen und schon mehreremal zum Beisitzer gewählt worden. Zehn bis zwölf Werst von dem Piket Ssebinsk, in dem oben erwähnten Thale der Oblaketka, liegen zwischen zwei Granitfelsen der Ssebinsk-Berge die Ruinen von Ablai-Kit.

Das Tempelgebäude, welches auf kalmykisch Ablain-Kit (Kit oder Kiit bedeutet Kloster) heisst, ist nach Humboldt*) in der Mitte des 17ten Jahrhunderts von dem Kalmykenfürsten Ablai gegründet worden und enthielt eine reiche mongolisch-tibetische Bibliothek, sowie eine xylographische Druckerei. Einige Reste dieser buddhistischen Manuscripte

*) Humboldt Asie Centrale.

wurden von Reisenden dem Kaiser Peter dem Grossen überreicht, welcher sie der Pariser Akademie der *Inscriptions* zustellte. Jene Reisenden sagen, dass sie dort Statuen und bildliche Darstellungen von Burchanen gesehen haben, und meinen, dass das Hauptgebäude als Lama-Tempel gedient habe. Die Oertlichkeit, welche die Ruinen Ablai-Kit einschliesst, ist auf eine bedeutende Strecke von einer steinernen Mauer eingefasst, welche sogar zwischen den Granitfelsen durchgeführt ist, wo die letzteren nicht zu hoch sind. Die Höhe dieser an manchen Stellen halbzerfallenen Mauer beträgt beinahe eine Ssashen. In derselben sind zwei Pforten, die eine gen Süden, die andere gen Osten gewandt; die letzte ist noch vollkommen erhalten. In der Mitte des eingefassten Raumes befindet sich ein viereckiges Bauwerk, welches 30 Ssashen in der Länge und an 15 in der Breite hat, und wovon nur das beinah anderthalb Ssashen hohe Fundament übrig geblieben ist. Unten besteht dasselbe aus aufgeschütteter Erde, auf welcher eine der vorhin beschriebenen ähnliche Mauer aufgeführt ist. Das Material, aus welchem die Mauern aufgeführt sind, besteht aus Quadersteinen und aus Ziegeln, die sich bis auf diese Stunde vortrefflich erhalten haben. Dem Anscheine nach wurden Ziegel nur zur Aufführung der Mauern und Oefen gebraucht. Auf einigen Ziegeln sind verschiedene Reliefs angebracht, welche Blätter oder Worte darstellen. Die Kosaken nennen solche: Ziegeln mit Nummern. Von diesen sowohl wie von den glatten Ziegel ist jetzt wenig mehr übrig. Sie sind alle zu den Monumenten der Kirgisen verbraucht worden, oder haben als Material zu Oefen gedient für Alle, die sich hier in der Nähe angesiedelt haben, sowohl Kosaken als Privat-Goldwäscher. Das ganze Fundament ist inwendig mit Erde und Thon beworfen, die in dünnen Lagen mit einander abwechseln. Wegen Mangel an

Zeit konnten wir uns hier nicht lange aufhalten, und machten desshalb nur eine Grube von etwas über einer Arschin, in welcher diese Abwechselung noch immer fortging. Dieser Bewurf, sowie die Höhe des Fundaments, führen auf den Gedanken, dass hier wohl unterirdische Kammern oder Gänge gewesen sein mögen, das unausbleibliche Zubehör aller indischen Tempel. Es nimmt Wunder, dass bis jetzt noch Niemand versucht hat, sich durch dieses Fundament ganz durchzuarbeiten, während doch der Gedanke an unterirdische Gänge Vielen aufsteigt. Es wäre sehr zu bedauern, wenn sich ungebildete Menschen an diese Arbeit machen sollten, die nicht im Stande wären, die historischen Schätze, welche hier ans Licht kommen können, zu würdigen. Die Oberfläche dieser Ruinen ist jetzt ganz mit Fragmenten von Ziegeln und anderen Dingen bedeckt. Mauern sind nicht mehr zu sehen, wiewohl viele alte Leute unter den Kirgisen sich erinnern, hohe Ziegel-Mauern und Gewölbe gesehen zu haben, welche leider endlich nicht durch die Zeit, sondern durch Menschenhände zerstört worden sind. An vielen Stellen sieht man dass dort Oefen gestanden haben, weil ganz ausgebrannte Ziegel sich vorfinden. Als wir ein wenig nachgruben, stiessen wir auf den Heerd eines Ofens, der aus ungeheuren Ziegeln bestand, sodann auf einen Thonbewurf und unterhalb auf einen verfaulten Balken. Ausser den Ziegeln wurden auf dem Boden Fragmente von thönernem Geschirr gefunden, das mit einer grünen Glasur bedeckt war und vollkommen den aufgefundenen Resten etruskischer Vasen glich. Das Gebäude war augenscheinlich durch Reihen von Säulen abgetheilt; viele Piedestale der letzteren waren noch bis jetzt nicht vom Platze gerührt worden. Diese Piedestale bestehen aus Granit und stellen Quadrat-Platten dar, deren Seiten 18 Werschok haben; sie sind $1\frac{1}{2}$ bis $1\frac{3}{4}$ Werschok hoch. Auf der Oberfläche

derselben ist ein dünner Reif ausgehauen und eine 15 Werschok im Durchmesser haltende Vertiefung für die cylindrische Basis der Säule. Gerade gegenüber der südlichen Pforte findet sich ein jetzt zerstörter Aufgang, der aber ziemlich breit gewesen sein muss, und aus mehreren in das Gebäude führenden Stufen bestand. Die hier gefundenen Ziegel haben nicht unbedeutende Dimensionen: sie sind 9 Werschok lang, 5 W. breit und $1\frac{1}{2}$ W. dick. Sie wurden wahrscheinlich in der Nähe der Oblaketka aus ungesiebtem Sande bereitet, weil sich ziemlich grosse Gerölle in ihnen finden. Ihre Festigkeit rührt wahrscheinlich von der guten Beschaffenheit der dazu verwandten Materialien her. Ausser diesem Gebäude fanden sich innerhalb der Ringmauer noch einige andere viel kleinere, die aber nichts enthielten als Bruchstücke von ausgebrannten Ziegelsteinen. Im Hofe sahen wir kleine granitne Parallelopipeden, welche eine cylindrische Vertiefung von 6 bis 8 Werschok Länge und 4 Werschok im Durchmesser hatten. Sie haben wahrscheinlich zu Angelsteinen für Thorflügel gedient. In einer der Ecken des Hauptgebäudes neben dem Ofen fielen uns in einer kleinen Grube Blättchen von Birkenrinde mit mongolischen oder tibetischen Schriftzeichen in die Hände. Bei meiner Durchreise durch Kasan übergab ich dieselben dem Professor Wagner, der sie dem Professor der mongolischen Sprache an der Universität Kasan einhändigen wollte. Zwischen den in dem eingehegten Raume liegenden Granitfelsen befindet sich auf einer nicht unbedeutenden Höhe ein kleiner See, der, da er gegen die Sonne geschützt ist, ziemlich frisches Wasser enthält. Die Tiefe dieses See's ist nicht untersucht worden. Die Kosaken sagten uns, dass jenseits der Berge fünf solcher See'n zwischen den Felsen liegen. Zwei bis drei Werst von den Ruinen von Ablai-Kit, am Ufer der Ssebinka oder Oblaketka, finden sich an

den Punkten, wo das Thal dieses Flusses enger wird, einige Gruben, in welchen der Sage nach die Ziegel bereitet wurden. Zum Tempel wurden sie durch eine Kette von Leuten geschafft, die sie von Hand zu Hand gaben. Die Kirgisen sagen, es sei dies ein kalmykischer Tempel gewesen, und die Kalmyken hätten bei ihrer Flucht Alles mitgenommen, und was sie nicht hätten fortschaffen können, sei die Beute der Sieger geworden. Das kann nun zwar ganz gegründet sein, darf aber in keinem Falle von Nachforschungen abhalten, weil ja ein Gegenstand, der dem Ungebildeten keiner Beachtung werth scheint, für den Archäologen bisweilen unschätzbar sein kann *). Auf unserem Rückwege nach dem Piket kamen wir an dem vormaligen Gehöfte und den Aeckern des Kaufmanns Sobnin vorbei, welche 7 Werst vom Piket in dem breiten Thale der Oblaketka liegen. Er zog grossen Nutzen davon, indem er unter andern seine Goldwäschereien von da verproviantirte. Leider veranlassten ihn die in der Compagnie ausgebrochenen Uneinigkeiten, die Steppe zu verlassen, und sein Unternehmen, das wohl mit jedem Jahre einen grösseren Umfang gewonnen hätte, blieb liegen. Dies ist um so mehr

---

*) In den schon angeführten Memoiren des Generallieutenants v. Hennin über Sibirien heisst es über die ablai-kit'schen Tempelgebäude: «Von der Festung Ssemipalatinsk aus, auf der andern Seite des Irtysch, ist ein Flüsschen Ablakit, einen Tageritt vom Irtysch entfernt; an diesem Flüsschen liegen zwei Ziegelgebäude von drei Gemächern mit einer Vorhalle, die Gebäude sind mit Dachpfannen gedeckt. Rings herum ist eine steinerne Mauer oder Hofraum; in diesen Tempelgebäuden waren Götzenbilder auf Draht gezogen und wenn Jemand eintritt und die Thüre öffnet, so stellen sich diese Figuren auf ihre Füsse, als ob sie leben und setzen mit ihren Waffen den Ankömmling in Schrecken. Beim Zugehen der Thüre setzen sich die Idole wieder auf ihre Plätze. In denselben Gemächern finden sich Schriften auf ganzen Blättern in Gold, Silber und Schwärze, auch gedruckte. Vor den Mauerpforten dieser Gebäude stehen eben so eingerichtete Götzenbilder wie lebendige Wächter; wesswegen der Unkundige, der in den Hof will, in Furcht geräth, weil er meint dass sie lebendig seien.

zu bedauern, weil die Vortheile, welche ihm der Ackerbau gebracht hätte, leicht viele Andere hätte anlocken können, sich dieser Beschäftigung in der Steppe zu widmen.

Vom Piket Ssebinsk bis Urunchai geht die Strasse fast immer am Ufer der Oblaketka hin und durchschneidet die unter diesem Namen bekannten Berge. Anfangs kommen Thonschiefer vor, meist schwarz und dünnschiefrig, welche mit umgewandelten Lagern von kalkigem Thonschiefer abwechseln. Wenn man sich dem Granit nähert, so verwandelt sich dieser Schiefer in Glimmerschiefer. Der Granit bildet hier keine zusammenhängende Eruption, sondern setzt gewissermaassen gangweise im Glimmerschiefer auf. An einigen Stellen ist er sehr grobkörnig, so dass er ziemlich grosse Krystalle von Feldspath und Quarz enthält. Bisweilen ist er gänzlich von Granat und schwarzem Schörl durchdrungen, welche in diesem Falle gleichsam integrirende Elemente desselben sind. Bei Berührung des Granits mit anderen Gesteinen findet sich bisweilen Breccie, bisweilen zeigt sich eine Art metamorphischen Gesteins. Am 20sten September Abends kamen wir zum Piket Urunchai, welches 31 Werst von Ustkamenogorsk liegt. Am andern Morgen beschäftigten wir uns mit Untersuchung der Umgegend. Das Piket Urunchai liegt auf Glimmerschiefer, der hier und da von Granit- und Quarz-Gängen durchsetzt wird. Dieser Glimmerschiefer ist sehr dünnschiefrig und kommt dem Thonschiefer nahe. Indem man der Stadt Ustkamenogorsk näher kommt, zeigen sich verschiedene Gesteine, welche alle am Ufer der Oblaketka entblösst sind. Zuerst kommt Glimmerschiefer, sodann Thonschiefer, endlich wieder Glimmerschiefer, Gneiss und Granit. Kieselschiefer kommt ziemlich selten vor. Der Quarz, welcher den Gneiss und Glimmerschiefer durchsetzt, hat eine weisse Farbe, scheint durch und ist stellenweise ganz durchsichtig. Zuweilen kommt

auch Syenit vor, jedoch in geringer Menge. Die Strasse vom Piket Urunchai bis nach Ustkamenogorsk verläuft in Krümmungen, weil sie das Gebirge umgeht. Etwas über 6 Werst von Ustkamenogorsk hat der Boden eine kleine Abdachung gegen den Irtysch und ist mit Kirgisen-Gräbern wie besäet. Sowohl der Irtysch wie einige an seinem Ufer liegende Dörfer unterhalb Ustkamenogorsk, z. B. Praporschtschikowa, Glubokaja, und sogar die Kuppen bei Krassnoi-Jar werden schon 18 Werst von der Stadt sichtbar. Wir setzten den Weg dahin noch nicht fort, sondern wandten uns gegen Osten zur Besichtigung der Berge, welche am linken Ufer des Irtysch wie auf dem nordwestlichen Abhang des Kalba-Rückens liegen. Am 23sten September kamen wir zu den Quellen der Urunchaika, welche unterhalb des gleichnamigen Pikets in die Oblaketka fällt. Ausser Glimmer- und Thonschiefer fanden wir Kalkstein. Beide Flüsse sind von Goldwäschern auf Gold geschürft worden, haben aber nirgends höffliche Anzeigen ergeben. Der in der Nähe unseres Nachtlagers sich findende Granit hängt mit dem von Ssebinsk zusammen. Er setzt sich dann nach NO. fort in nicht sehr mächtigen Gängen, die sich unweit des Flusses Tainty vereinigen und den Berg Kotschenai-Bujuk bilden. Kotschenai ist der Name eines Ehren-Bii, der hier einst überwinterte; Bujuk bedeutet «gross», und hat der Berg dieses Praedicat erhalten, weil er über alle andern der Umgegend hervorragt. Die Ssopka Kotschenai-Bujuk gehört dem Gebirgskamm an, der die Gewässer der Urunchaika von den in den Irtysch und in den Tainty fallenden scheidet. Vom Berge Kotschenai wendet sich der Granit etwas mehr nach Norden und macht verschiedenen Schiefern Platz, welche er einige Werst oberhalb der Einmündung des Targyn in den Tainty durchkreuzt. Von hier an bildet er die Ufer des letzteren bis an den Irtysch. Dieses pyrogene Gestein hat hier

sowohl grobkörniges als feinkörniges Gefüge. An einigen Stellen wird es von Pegmatit-Gängen durchsetzt. Ausser dem Granit bildet der Quarz hier bisweilen bedeutende Gänge, unter denen aber selten solche sich finden, die Rosen-Quarz enthalten. Es ist sehr wahrscheinlich, dass sich hier wohl auch noch andere, seltene Mineralien finden. An einem der in den Tainty fallenden Zuflüsse wandelt der Granit das in demselben eingeschlossene Schieferlager um, so dass man den Schiefer leicht für ein pyrogenes Gestein nehmen kann. Dieser Schiefer nimmt einen metallischen Glanz an, eine eisenartige Farbe, ein etwas poröses und halb krystallinisches Ansehn und enthält prismatische Krystalle eines dem Kyanit ähnlichen Minerals. Nachdem wir an der Mündung des Targyn übernachtet hatten, gingen wir am 25sten September das Ufer desselben hinauf, um auf einem bequemeren Wege an die Quellen des Tainty zu gelangen. Hinter dem Granit wurde in geringer Entfernung von demselben Thonschiefer gefunden, der von nicht sehr mächtigen Gängen desselben Granits durchsetzt wird. Stellenweise ist dieser Schiefer dem Anschein nach kalkhaltig. Hart an der Nomaden-Strasse liegt der Berg Kunkai, der von der Flussseite eine vollkommen senkrechte Wand bildet, welche seine Bestandtheile darstellt. Die Lager sind hier vollkommen senkrecht gehoben und bieten einen Wechsel von kalkigem Sandstein und Thonschiefer. Jener hat an 4 Werschok Mächtigkeit und ist etwas grau; dieser bietet dünnschiefrige Lager dar, ist nicht mächtiger als der Sandstein und von ganz schwarzer Farbe. Quarztrümer durchkreuzen beide nach allen Richtungen und sind fast gar nicht erzhaltig. Bisweilen sind darin Stücke von Thonschiefer eingemengt, der in Kieselschiefer verwandelt ist, so dass sie das Ansehn von Breccie haben. Ausser diesen Gängen sind die Risse in dem Berge Kunkai meist mit Breccie angefüllt: sie

besteht aus Stücken von Thonschiefer und Quarz, die durch ein Kalk-Cement verbunden sind. In einem Quarzstücke, das aus dem Goldsande genommen und vollkommen ohne Erzgehalt war, wurde beim Zerschlagen ein Stückchen Bleiglanz gefunden. Es lässt sich nicht annehmen, dass dieses Mineral hier eine bedeutende Lagerstätte bilde, weil der Durchschnitt des Berges vollkommen entblösst ist und nirgends Quarzgänge von bedeutender Mächtigkeit, die vererzt wären, sichtbar sind; es waren sogar auf dem andern, mit Alluvium bedeckten Abhange Durchschnitte gemacht worden, ohne dass man in ihnen irgend eine Erzführung gefunden hätte. Krystalle von Brauneisenstein und Eisenocker, die sonst so häufig in der Steppe vorkommen, sind hier ziemlich selten. Allerdings kann irgendwo in der Umgegend eine Lagerstätte von Bleierzen vorhanden sein, die sich unter dem Alluvium verbirgt, allein es sind keine hinlänglichen Data dafür, bedeutende Versuchsarbeiten auszuführen und der im Quarz gefundene Bleiglanz kann vielmehr etwas Zufälliges sein. Das Thal des Flusses Targyn wird oberhalb des Berges Kunkai sehr eng und empfängt von beiden Seiten eine Menge Zuflüsse, die in engen Schluchten fliessen. Die den Targyn umgebenden Berge sind sehr steil und mit nicht sehr mächtigen Alluvialschichten bedeckt, durch welche Entblössungen schieferiger und kalkiger Gesteine herausragen. Um von dem Targyn an die Quellen des Tainty zu gelangen, mussten wir eine sich sehr krümmende Schlucht ansteigen in einer Hochebene, welche den Targyn von der Tschebynda, einem der Quellflüsse des Tainty, scheidet. Mit der Annäherung an die Tschebynda erscheinen Granitentblössungen, die sich nach Norden und nach Osten auf eine bedeutende Entfernung ausdehnen. Alle diese kleinen Flüsse und besonders der Targyn sind angeschürft, und überall wurden Anzeigen von Gold gefunden, nirgends aber so aus-

reichend, dass man darauf hin hätte Arbeiten unternehmen können. Da wir uns vergewissern wollten, ob die Schürfe bis zum festen Gestein durchgetrieben seien, so säuberten wir einen derselben und fanden dass er hinlänglich abgeteuft war. Einiges Alluvium von den Wänden des Schurfes verwuschen wir, fanden aber nur äusserst schwache Anzeigen von Gold. Sand liegt hier ausserordentlich wenig, er ist mit grobem Gerölle vermengt. Am Morgen des 27sten September gingen wir am Ufer der Tschebynda etwas aufwärts und gelangten so an die Quellhöhe des Tainty. Beide kleine Flüsse entspringen aus dem nördlichen Abhange des Kalba-Rückens, der aus Lagern von Sandstein und Thonschiefer besteht; hierauf graben sie sich ihr Bett zwischen Granit-Kuppen und Felsen, die mit Nadelholz bedeckt sind. Von der Quellhöhe des Tainty geht in der Richtung des Kalba auf 7 Werst weit eine Hochebene aus, auf welcher eine Menge Gebüsch steht, das die Quellen dieses Flusses umsäumt. Auf der Nordseite dieser Ebene steht zuerst verschiedenartiger Granit an, an welchen metamorphische Gesteine stossen, die den auf den Quellhöhen des Laily vorkommenden sehr ähnlich sind. Weiter nach Osten oder vielmehr nach Nordosten kommen Kalksteine und Thonschiefer vor, welche von Gängen von Eurit-Porphyr durchsetzt werden. Der letztere enthält zuweilen etwas Glimmer. Nachdem wir auf den Gipfel des sich hier hinziehenden Kalba-Rückens gekommen waren, traten wir in die Linie ein, welche die Gewässer der Flüsse Bukon, Laily und Kuludshin vom Tainty und den übrigen zwischen Ustkamenogorsk und der Buchtarma in den Irtysch fallenden Flüssen scheidet. Längs des Bukon war ein grosser Rauch zu sehen, der nach der Aussage der Führer von einem Waldbrande an diesem Flusse herrührte. Die Kirgisen sagen, dass solche Brände nichts Seltenes sind, und dass sie meist von den dem chine-

sischen Reiche unterwürfigen Kirgisen angelegt sind, welche um des Pferdediebstahls willen herkommen.

Das Flüsschen Manat, welches weit oberhalb des Tainty in den Irtysch fällt, strömt in einem sehr gewundenen und engen Thale, das aus Thonschiefer, kalkigem Sandstein und Kalkstein besteht, die bisweilen von ziemlich mächtigen Quarzgängen durchsetzt werden. Die letzteren sind dadurch bemerkenswerth, dass sie trümerartigen Feldspath einschliessen. Als wir an dem Ufer eines der kleinen Zuflüsse des Manat aufwärts zogen, gelangten wir an den Bukurgain, der zu dem Systeme des Flusses Koku gehört. Auf diesem ganzen Raume wurden dieselben Sediment-Gesteine angetroffen wie oben, nur ziemlich häufig von Granit- und Porphyr-Gängen durchsetzt. Das Streichen der Lager geht von NW. nach SO., das Fallen nach Nordost. Der Fluss Koku, von den Russen Tschernowaja genannt, bildet sich aus zwei ziemlich grossen Quellflüssen, welche aus dem Bergwalde der Kainda entspringen und, nachdem sie die sedimentären Gesteine durchströmt haben, sich an der Gränze des Granits vereinigen. Die Mündung des Flusses Koku ist nicht viel unterhalb der Mündung der in den Irtysch fallenden Buchtarma. Am ganzen Ufer des Koku steht ziemlich dichter Wald, durch welchen Pfade führen, gebahnt durch die Jäger und die Bewohner der rechten Seite des Irtysch, welche Holz darin fällen. Die Sediment-Gesteine am oberen Laufe dieses Flusses stellen zuweilen sehr dünnschiefrige Lager dar, die schwarz sind und die Finger beschmutzen. Der Granit am Koku selbst hat das gewöhnliche Ansehn und enthält Krystalle von weissem Albit und rothem Feldspath. Im Allgemeinen tritt der Granit an dieser ganzen Uferstrecke des Irtysch nicht oft am Ufer selbst zu Tage. Meist bildet er Berge, die sich in einiger Entfernung von den Uferbergen erheben. Oberhalb der Mündung der

Buchtarma dagegen bestehen die Uferberge fast nur aus Granit. Etwas unterhalb der Vereinigung beider Quellen des Koku fällt in diesen der kleine Fluss Dshily-Bulak, d. h. warmer Fluss, weil er, von Felsen umringt, grossen Schutz gegen die Schneestürme des Winters gewährt. Neben der Mündung des Koku thun sich im Granit nicht sehr mächtige Lager von Thonschiefer, krystallinischem Kalkstein und Kalktuff auf.

Endlich, von diesem Flusse bis zur Staniza Tscheremschan, sind Bodencharakter und Gesteine ganz dieselben, wie zwischen den Stanizen Tscheremschan und Krasnojar. Granit von verschiedenem Ansehn bildet hier das vorherrschende Gestein. Wiewohl auch andere metamorphische Gesteine vorkommen, die von der Umwandlung der sedimentären herrühren, so sind sie doch so zerstreut, dass es unmöglich ist, sie zu verfolgen. Bisweilen durchdringt sie der Granit ganz und gar, so dass er in kaum bemerkbaren Streifen durch ihre Schichten setzt, ähnlich wie der Quarz im Thonschiefer. Ausser Granat und schwarzem Schörl scheint er weiter keine seltenen Mineralien zu enthalten. Der letztere besonders kommt bisweilen in Krystallen von beträchtlicher Grösse vor. Die ganze nicht bevölkerte Gegend von der Mündung des Narym bis zum Kalba-Rücken hat Ueberfluss an Wald, an vortrefflichen Wiesen, an Rauchthieren, Edelhirschen, Reben u. s. w.

Vor drei Jahren nomadisirte hier ein Theil der Ssardshumartschen Wolost, welcher Koksherlin heisst. Sowohl die Leidenschaft für das Wechseln der Weideplätze als auch die Einladungen ihrer trans-narymschen Nachbarn, bewogen die Koksherlinzen diese gesegneten Orte zu verlassen und zu ihren trans-narymschen Stammgenossen zu entweichen.

Am 1sten October passirten wir wieder den Irtysch, Gott dankend für unsere glückliche Rückkehr zu unsern Landsleuten.

Schluss.

Geognostische Skizze des nordöstlichen Theils der Kirgisen-Steppe oder des Bezirks Kokbekty. Mineralreichthümer in derselben.

Der nordöstliche Theil der Kirgisen-Steppe oder der Bezirk Kokbekty wird von dem Kalba-Gebirge und dessen Zweigen durchschnitten, die aus verschiedenen sedimentären und pyrogenen Gesteinen bestehen, unter denen der Granit eine nicht unerhebliche Rolle spielt. Dieses Gestein, welches ohne Zweifel die Hauptumwälzungen in dem äussern Ansehn dieser Gegend hervorgebracht hat, erscheint zumeist in dem Nordabhange des Kalba-Gebirges. Südlich und südöstlich von dem letzteren kommen zwar hin und wieder Entblössungen von Granit vor, sie bilden aber nur sanft geneigte mässige Höhen. Der Granit des Nordabhanges des Kalba-Rückens tritt nicht überall bis an den Irtysch heran. Zwischen den Forts Ustkamenogorsk und Buchtarminsk bleibt er hinter den Bergen zurück, die das linke Ufer dieses Flusses bilden und durchbricht dieselben nur an zwei oder drei Stellen.

Sowohl die Berge als auch die Gesteinarten, welche am linken Ufer des Irtysch sich finden, haben ganz gleiches Ansehn, wie die am rechten Ufer liegenden, so dass man beiden eine gleichzeitige Entstehung zuschreiben kann. Der Kalba-Rücken ist nichts weiter als eine Fortsetzung des Listwjashny-Rückens. Der höchste Kamm des Kalba-Gebirges läuft eine bedeutende Strecke weit in fast ununterbrochenem Höhenzuge, welcher die Wasserscheide zwischen den nach Norden und nach Nordwesten gehenden Zuflüssen des Irtysch einerseits und den südlich und südöstlich in denselben oberhalb der Mündung des Narym einfallenden andererseits bildet. Wir haben diesen Höhenzug oben die Centralkette genannt. Er besteht aus sedimentären mehr oder minder umgeänderten

Gesteinen, deren allgemeine Streichungslinie von Südost nach Nordwest geht. Am nordöstlichen Ende des Gebirgsrückens herrschen Thonschiefer vor: wendet man sich aber mehr nach Süden und Südwesten, so kommen in gleicher Menge Sandsteine und endlich Kalksteine vor. Welcher Formation die Sedimente in dem ganzen nördlichen Theile des Bezirks Kokbekty angehören ist schwer mit Sicherheit zu bestimmen. Der Umstand, dass deutliche Spuren von organischen Resten in den umgeänderten Gesteinen des Südabhanges des Kalba-Kammes fehlen, und dass Gesteine auftreten, welche den unteren primären Sedimentschichten ähnlich sind, hat zu der Annahme geführt, dass am linken Ufer des Irtysch das silurische oder devonische System angetroffen werde. Ganz abweisen lässt sich diese Ansicht zwar nicht, allein bei Vergleichung der auf dem rechten Ufer des Irtysch angestellten Beobachtungen mit den auf dem linken Ufer desselben südlich vom Kalba-Gebirge gemachten, finden wir viele Data, die dagegen sprechen. Der Name Grauwacke den man der Sandsteinart beigelegt hat, welche hier Lager bildet, ist unrichtig, weil sie, wenn auch ihr äusseres Ansehen viel Aehnliches mit der Grauwacke hat, doch mit andern Sedimenten abwechselt welche unzweifelhaft dem Kohlengebirge angehören, namentlich auf den Hügeln des Aral-Tjubé zwei Werst vom Prikas Kokbekty. Hier finden sich, wie wir in den früheren Capiteln sahen, Lager von kalkigem Sandstein, Thonschiefer und Kalkstein. In den beiden ersteren sind keine organischen Ueberreste, die Kalksteinlager haben Ueberfluss daran. Ausser verschiedenen Arten von *Encriniten*, *Spirifer*, *Gorgonia*, *Cyathophyllum*, *Calamopora* und *Productus* sind im Kalkstein bestimmt worden: *Productus antiquatus* und *Productus gigas*, Muscheln welche das Steinkohlengebirge characterisiren. Hätten wir diese Lager in der Richtung nach dem

Tarbagatai hin verfolgt, so hätten wir am Fusse desselben Steinkohle gefunden. Nach dem allen leidet es keinen Zweifel, dass diese Formation hier vorliegt. An der Buchtarma, 20 Werst vom rechten Ufer des Irtysch, liegt das Dorf Talowka, bei welchem Kalksteinlager auftreten mit Versteinerungen aus den Geschlechtern *Spirifer* und *Productus*, unter welchen *Spirifer mosquensis*, *Productus gigas* und *P. antiquatus* bemerkenswerth sind, als welche gleichfalls den Kohlenkalk characterisiren. Der Raum zwischen diesen beiden Punkten ist mit sedimentären Gesteinen bedeckt, welche durch die Wirkung pyrogener umgeändert sind und desshalb keine organischen Ueberreste enthalten. Einige von ihnen, die weniger metamorphisirt sind, enthalten mehr Pflanzenabdrücke, unter denen verschiedene Arten *Calamites* vorwalten. Der Sandstein, welcher vorkommt, gleicht ganz demjenigen des Aral-Tjubé und schliesst bisweilen ebenfalls kleine schwarze Fragmente von Thonschiefer ein. Wenn man dies Alles in Betracht zieht, so erscheint es viel natürlicher, sämmtliche Sedimente des Bezirks Kokbekty zum Kohlengebirge zu zählen. Leider sind die Sedimente des rechten Irtysch-Ufers meist metamorphisirt, so dass man nicht mit Sicherheit sagen kann, ob der ganze Bezirk Buchtarminsk derselben Periode angehört. Porphyre kommen häufiger vor, je mehr man sich nach Süden und Südwesten entfernt. Sie setzen in Gängen von geringer Mächtigkeit auf, oder bilden kleine Erhebungen in den sedimentären Gesteinen. Metallische Anzeigen sind im nördlichen Theile des Bezirks Kokbekty wenige von der Expedition gefunden worden. Wie wir in den früheren Capiteln sahen, kamen sie in dem Berge Kuk-Tas vor, am Flüsschen Karat-Ssoigan, wo sie von Tchuden bearbeitet worden waren. Die Länge der Pinge und wahrscheinlich auch ihre Teufe, die letztere nach der Grösse der Halde beurtheilt, berechtigt zu

der Annahme, dass die Lagerstätte des Kuk-Tas bedeutend genug war, und dass aus derselben Kupfer- und vielleicht auch Eisenerze gewonnen wurden. Endlich wurden auf der Tologoi-Ebene Quarze und Kalksteine gefunden, die stellenweise von Eisenockern und Kupfergrün durchdrungen waren. Wiewohl diese Anzeigen bei der Probe nichts ergaben, so werden sie doch höfflicher, je weiter man nach Südwesten kommt. Porphyrgesteine, fast die beständigen Begleiter metallführender Lagerstätten, fangen erst südlich und südwestlich vom Bukon-Flusse an sich zu entwickeln, woraus hervorgeht, dass Nachforschungen in diesen Richtungen viel höfflicher sein möchten. Ohne Zweifel kann es auch in dem von der Erpedition durchwanderten Terrain Erz-Lägerstätten unter dem Alluvium geben, auf deren Entblössungen man daher nicht stiess, allein es bieten sich mehr Anhaltspunkte dafür, sie südlicher und südwestlicher zu suchen. Ohne hier von der Menge von Silber-, Blei-, Kupfer- und Eisen-Fundgruben zu sprechen, welche die Russen längst in der Kirgisen-Steppe entdeckt haben, und welche in dem Lewschinschen Werke über die Horden und Steppen der Kirgis-Kaissaken, 1832, aufgezählt sind, wollen wir nur die Lagerstätten von silberartigem Bleiglanz erwähnen, welche Herr Popow in den Bezirken Karkarali und Bajan-Aul besitzt. Den von einigen Berg-Officieren an Ort und Stelle gemachten Notizen zufolge bestehen diese Erze aus Bleiglanz, weissem Bleierz und Bleiockern, welche den Quarz und Thonschiefer in Zwischenschichten von geringer Mächtigkeit durchdringen. Die von Hrn. Popow auf Versuchsarbeiten ausgesandten Parthien schliessen jährlich neue Fundgruben auf, welche, wenn bearbeitet, den ersten vielleicht nichts nachgeben werden. Alle diese Data scheinen zu genügen, um anzunehmen, dass weitere Nachforschungen in der Kirgisen-Steppe nicht erfolglos sein können.

Die Goldsandlager haben eine bedeutende Verbreitung im Bezirk Kokbekty. Es giebt kein Flüsschen, in dessen Thale sich nicht Anzeigen dieses Metalles fänden; allein sie sind so schwach, dass sie kaum zu erfassen sind und können durchaus kein Gegenstand der Ausbeutung sein. Diese Lagerstätten sind aber wenig untersucht worden und sind dadurch bemerkenswerth, dass sie auf Kohlen-Gebirge ruhen. Gestützt auf die Aussage von Leuten, welche ohne alle Fachbildung die Goldwäschereien im Namen ihrer Compagnieen dirigiren, haben Viele angenommen, dass das Gold in dem aufgeschwemmten Gebirge der Kirgisen-Steppe nesterweise liege und dass die hiesigen Goldsandlager von den an andern Orten Ssibiriens befindlichen ganz und gar verschieden seien. Diese Meinung scheint eine irrige zu sein. Die goldführenden Lager der Kirgisen-Steppe ziehen sich meist ununterbrochen an den Ufern der kleinen Flüsse hin, und liegen sowohl in deren Bette als im Thale selbst, bisweilen eine Strecke von einigen Ssashen auf.

Wenn eine goldsandhaltige Lagerstätte stellenweise eine unbedeutende Mächtigkeit hat und bisweilen viele Biegungen darbietet, so kann sie allerdings nesterförmig erscheinen, namentlich wenn die Biegung ziemlich schroff und der Goldgehalt an dieser Stelle gering ist. Wenn man alsdann Arbeiten in eine der tauben Wände des Alluviums eingetrieben hat, so meint man, das Lager sei zu Ende. Die Arbeit in der Biegung fortzuführen hält man für unnütz, weil man diese für das arme Ende der Lagerstätte ansieht. Der Goldreichthum liegt wie bekannt, in allen Seifengebirgen nesterweise, daraus folgt aber nicht, dass dies in der Kirgisen-Steppe ebenso sein müsse. Wir sehen bisweilen, dass eine taube Sandschicht feinen Gerölls, die sich an den Ufern der Flüsschen hinzieht, verschiedene Mächtigkeit hat: warum sollte eine goldführende

Sandschicht, welche in derselben Richtung mit der gewöhnlichen fortsetzt, nicht auch die nämlichen Veränderungen darbieten? Bei der Bildung einer Sandschicht haben ohne Zweifel auf ihre Form sowohl die Unebenheiten des Bodens, auf welchem sie ruht, als auch die Stärke der Strömung, welche sie abgesetzt hat, Einfluss gehabt. Ein sehr lehrreiches Beispiel bietet das im 2ten Capitel dieser Aufzeichnungen beschriebene Sandlager (bei Untersuchung des Irtysch-Ufers, 12 Werst unterhalb der Mündung des Narym). Prüfen wir ferner die Gerölle, welche das Sandlager irgend eines Flusses bilden, so sehen wir, dass an einer Stelle mehr Quarzgerölle, an einer anderen weniger vorkommen, dass sie hier gröber, dort feiner sind: muss nicht dasselbe auch mit dem Golde der Fall sein? Die Goldsandlager der Gouvernements Tomsk und Jenisseisk sind sehr ergiebig, so dass ihr mittlerer Gehalt 1, 2 und mehr Solotnik beträgt, im Einzelnen aber bieten sie bald $\frac{1}{2}$ bald $\frac{3}{4}$ Solotnik; zuweilen trifft man auf Nester von 20 Solotnik und darüber. Die Sandlager der Kirgisen-Steppe sind ärmer als die ebengenannten, so dass ihr mittlerer Gehalt nur auf $\frac{1}{2}$ Solotnik steigt, aber im Einzelnen bieten sie 15, 30 und auch mehr Doli; auch in ihnen kommen kleine Nester von sehr hohem Gehalte vor, das giebt aber kein Recht sie überhaupt nesterförmig zu nennen. Die Dimensionen der hiesigen Goldsandlager sind nicht bedeutend, dafür ist aber die Mächtigkeit des Torfs nicht gross und der Arbeitslohn gering. Im südlichen Theile des Bezirks Kokbekty, sowie im Bezirke Ajagus und am nördlichen Abhang des Tarbagatai fanden Privatleute Anzeigen von Gold. Nach den Mittheilungen einiger dieser Leute wurden diese Nachforschungen angestellt, als der östliche Theil der Steppe noch nicht ganz beruhigt war, weswegen sie nicht sorgfältig durchgeführt werden konnten. Meist wurden die Schürfe nicht einmal bis zum festen Gestein durchgeschlagen.

Viele Flüsschen, welche aus dem Nordabhange des Tarbagatai-Gebirges entspringen, nehmen ihre Zuflüsse in der Nähe der Quellgegend des Flusses Lasty auf. Ihr Lauf geht dem des Lasty parallel und die Entfernung zwischen beiden beträgt 20 Werst. Nach der Aussage vieler Kirgisen und Kosaken sind die Gesteine an diesen Flüssen dieselben wie die am Lasty, folglich sprechen viele Ahaltspunkte dafür, dass diese Flüsse Gold führen.

Die weiten unangebauten Strecken, welche von den Horden der Kirgis-Kaissaken eingenommen sind, und welche Ueberfluss an Weide haben, veranlassen dieses Volk sich mit der Viehzucht zu beschäftigen, und diese Beschäftigung ist wieder die Hauptursache ihres Nomaden-Lebens. Da sie kein grosses Quantum Korn brauchen, und mehr Schwierigkeit finden dieses an die Nachbaren abzusetzen, als die verschiedenen Sorten Vieh, so ziehen sie vor, sich mit der Vermehrung des letzteren zu beschäftigen. Man kann übrigens nicht sagen, dass die Kirgis-Kaissaken der Ansiedlung durchaus unfähig wären. Neben den russischen Ansiedlungen, sowohl am Irtysch als in der Steppe selbst, finden sich immer eine Menge Kirgisen-Jurten, deren Bewohner schon 10, 15 und mehr Jahre angesessen sind und sich den Russen zur Verrichtung der Feldarbeiten verdingen. Einige haben sich ordentliche Bauerhäuser aufgebaut, in denen sie den Winter zubringen, und verrathen durchaus keine Lust, zu ihrem früheren Wanderleben zurückzukehren. Nehmen wir endlich ihr Wandergebiet in der Steppe, so finden wir, dass es stets dasselbe bleibt. Jede Wolost hat ihren zugetheilten Raum, über dessen Gränzen sie nicht hinausgeht. Obgleich dieser Raum bedeutend genug ist, so transportiren doch die Kirgisen mit dem Anfange jedes Frühlings ihre Wohnungen auf einem und demselben Strich Weges; sie bringen den Sommer eben dort

zu, wo sie ihn in den vorhergehenden Jahren zubrachten, und kehren schliesslich auf demselben Wege in ihre Winterquartiere zurück. Der Landbau kann sich bei ihnen auch deswegen nicht entwickeln, weil sie keine zur Aufbewahrung des Getreides im Winter geeigneten Räume haben.

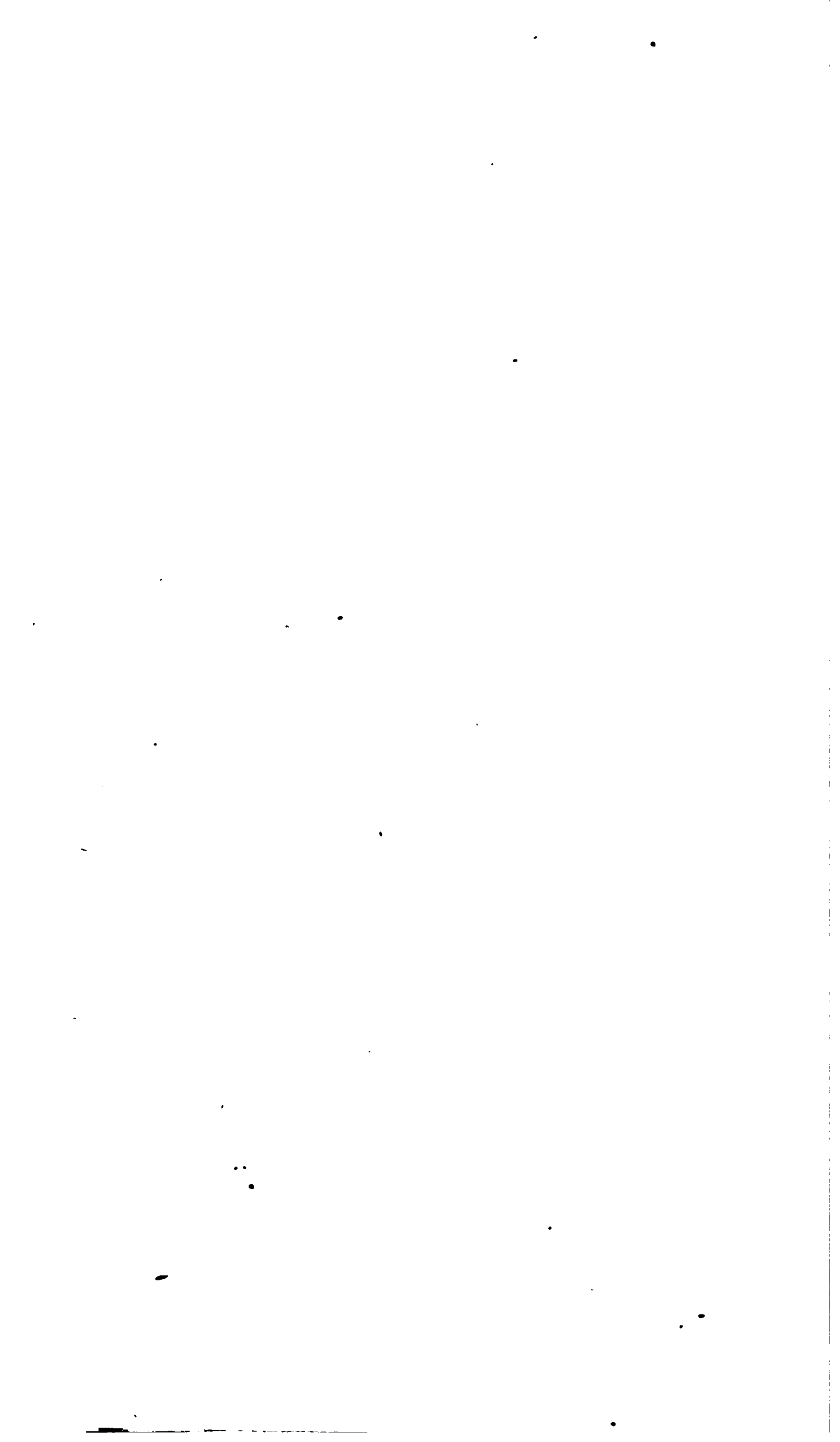
Die Privat-Goldwäschereien, welche sich in der Steppe verbreitet haben, haben viele Kirgisen herbeigelockt, die ihre Jurten dicht neben denselben aufschlugen und mehrere Jahre hier zubrachten, so lange bis die Arbeiten entweder eingestellt oder translocirt wurden. Da sie dem Gelde wenig Werth beilegen, einmal weil sie es wenig kennen, und sodann, weil sie doch nirgends ihre verschiedenen Lebensbedürfnisse einkaufen können, so verlangten alle kirgisischen Arbeiter, dass man ihnen ihren Lohn in Waaren auszahle und ihnen Brot liefere. Die Dirigenten der Goldwäschereien kauften desswegen in Ust-kamenogorsk und Ssemipalatinsk verschiedene Waaren ein, wie Leinewand, Zitze, Leder, Tuche u. s. w. und bezahlten damit den Kirgisen ihren Lohn, wobei sie noch kleine Handelsvortheile sich berechneten. Ausserdem hätte der bedeutende Austausch solcher Waaren gegen Vieh und andere Gegenstände mit der Zeit grossen Einfluss auf die Entwickelung des Handelsverkehrs mit diesem Theile Asiens haben können. Leider hatten die Leute, welche Nachforschungen auf Gold unternahmen, über geringe Capitalien zu verfügen, scheuten sich, an eine ganz neue Sache viel zu setzen, und konnten, da sie selbst der Localverhältnisse unkundig waren, ihre Bevollmächtigten nicht controliren. Da sie wenig Gold aus ihren Fundgruben erhielten und meinten, dass die Steppenseifen keine grosse Ausbeute bringen könnten, so gaben sie dieselben meist wieder auf, und jener Kleinhandel ist, statt sich auszubreiten, beinahe ganz eingegangen. Die Goldsandlager in dem östlichen Theile der Steppe bieten für den Abbau

solche Vortheile dar, wie es anderer Orten nicht der Fall ist: 1) die geringe Mächtigkeit des Torfs und die hohe Probe des Goldes; 2) die Möglichkeit so viele gute Arbeiter zu haben, als man will; 3) die Gelegenheit, am Irtysch und sogar bei den Kirgisen selbst den Einkauf von Proviant sehr wohlfeil zu bewerkstelligen; 4) die Wohlfeilheit des Viehes, und endlich 5) die Bezahlung des Arbeitlohns in Waaren. Ebenso kann die Aufschliessung irgend welcher Bergwerke bedeutende Vortheile gewähren, deren man sich nur muss zu bedienen wissen.

Wald ist in dem östlichen Theile der Kirgisen-Steppe nicht häufig. Meist findet er sich in geringer Entfernung vom Irtysch, wo die Gehölze den Granit bedecken, und zwar sind es meist Nadelhölzer. Laubholz findet sich an den Ufern einiger Flüsschen bis dahin, wo diese aus den Bergen heraustreten. In der Steppe sind die Flüsschen meist mit Gesträuch eingefasst. Die Kirgisen kennen den Werth des Waldes nicht und schonen ihn desshalb auch nicht, zünden zum Vergnügen grosse Feldfeuer an, hauen Bäume ohne allen Zweck um, und verringern so mit jedem Jahre die Reste der Waldungen, mit denen ihr Land bestanden ist. Der junge Nachwuchs wird von den weidenden Heerden vernichtet und mit ihm die Hoffnung, den Wald in diesem Theile Asiens wieder erstehen zu sehen. Zur Bereitung der Speise und zur Heizung ihrer Jurten im Winter begnügen sich die Kirgisen mit Gesträuch und Kisjak oder getrocknetem Miste. Die Natur, welche der Kirgisen-Steppe grosse Waldungen versagte, hat sie dafür mit einem Reichthum von Steinkohlen-Lagern versehen. Fast in allen Theilen der Steppe ist dieses Material aufgeschlossen und wird schon seit langer Zeit in der Blei-Schmelzhütte des Herrn Popow in dem Bezirk Karkarali gebraucht. Uebrigens wurde die Steinkohle in der östlichen Steppe schon im

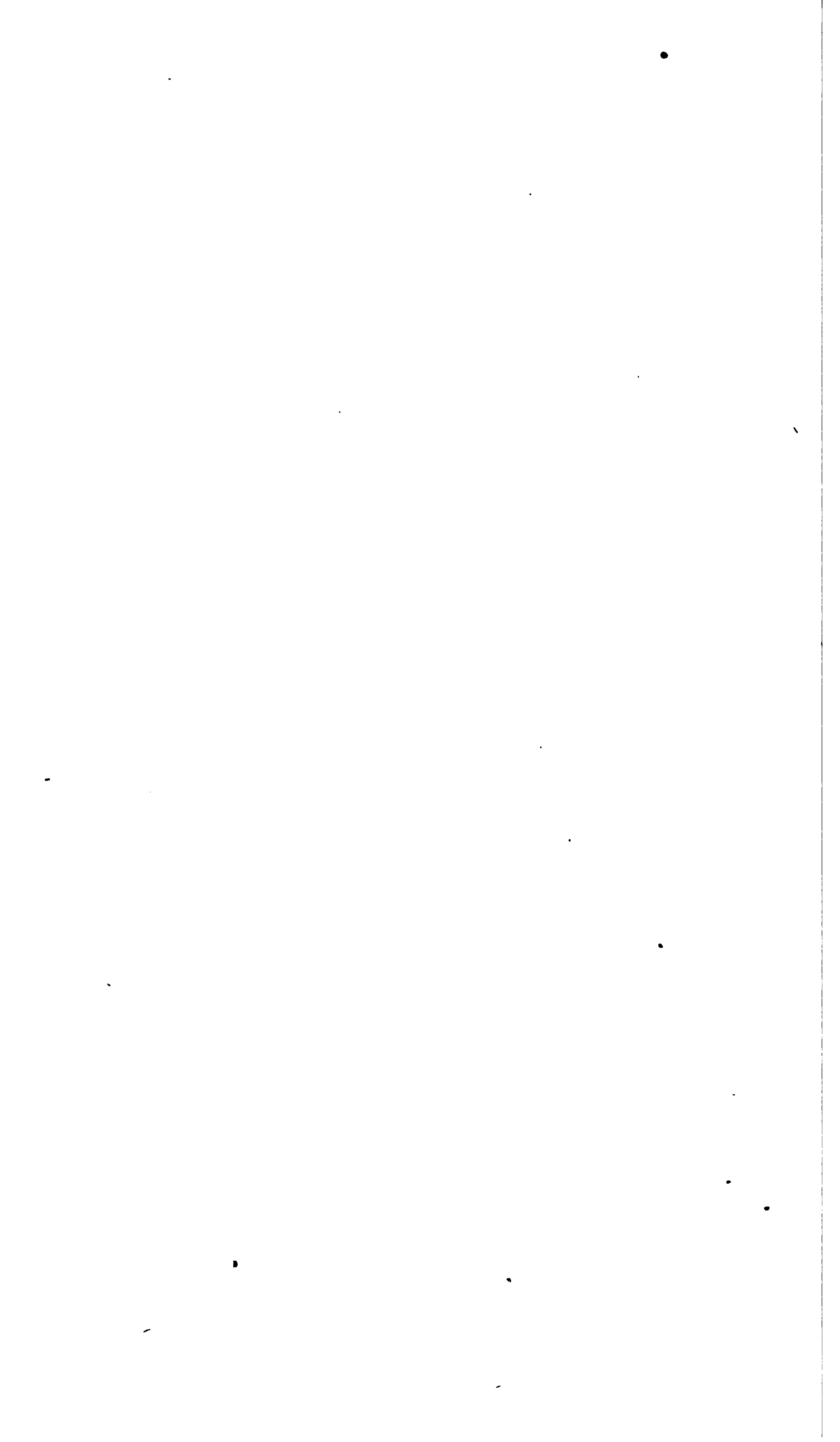
vorigen Jahrhunderte gebraucht und von den Einwohnern der Stadt Tschugutschak am Südabhange des Tarbagatai gewonnen.

Edelsteine sind der Kirgisen-Steppe wahrscheinlich auch nicht fremd. Die hier vorkommenden ausgezeichneten Berg-Krystalle, Aquamarine, Dioptase, Schörle u. a. lassen annehmen, dass man bei sorgfältiger Schürfung hoffen kann auf Mineralien zu stossen, die von noch höherem Werthe sind.



Der

südöstliche Theil der Kirgisen-Steppe.



Einleitung.

Der südöstliche Theil der Kirgisen-Steppe oder der sogenannte Landstrich Ssemiretschinsk war bis jetzt wenig bekannt. Wissenschaftliche Reisende sind in diesem Theile Asiens fast gar nicht gewesen, wesshalb die Nachrichten über denselben nur aus den Itinerarien geschöpft wurden, die einige mehr unterrichtete Begleiter von Handelskaravanen geführt hatten, oder aus den chinesischen Geographen. Die letzteren waren gleichfalls sehr unvollkommen bekannt mit dem Landstrich Ssemiretschinsk, der von dem Mittelpunkte ihres Reiches so weit entfernt und von einem kriegerischen Nomadenvolke occupirt ist. Geognostische Notizen über den südöstlichen Theil der Kirgisen-Steppe gab es noch weniger als geographische. Zu Anfange der 1840ger Jahre bereisten denselben der Hofrath Karelin, und in demselben Jahre Herr Schrenk im Auftrage der Direction des Kaiserlichen Botanischen Gartens*). Herr Karelin untersuchte die nördlichen Theile des Gebirges Alatau und Herr Schrenk das nordwestliche Ufer des Balchasch-See's, sowie den nördlichen Theil des Landstriches Ssemiretschinsk; beide haben durch ihre bo-

*) Einen vorläufigen Bericht über Schrenks Reise findet man in Baer und Helmersen's Beiträge z. Kenntn. d. Russ. Reichs, 7tes Bändchen, 1845.

tanischen Forschungen die Kenntniss der Flora des östlichen Theils der Kirgisen-Steppe sehr vervollständigt. Tagebücher mancher anderer Reisenden erschienen zu Ende des vorigen und zu Anfang des laufenden Jahrhunderts: sie enthalten Erzählungen von einer Menge rauchender Berge und von vielen Erzspuren; allein die Gefahren, mit welchen eine Wanderung durch den Landstrich Ssemiretschinsk verknüpft war, machten es unmöglich, genauere Nachforschungen anzustellen und sich davon zu überzeugen, in wieweit dergleichen Erzählungen richtig seien.

In den dreissiger Jahren suchte ein Theil der grossen Kirgisen-Horde, der unter dem Ssultan Sjuk, dem Sohne des berühmten Ablai-Chan, stand, den Schutz Russlands nach, und trat sodann in den russischen Unterthanen-Verband; ein anderer Theil der Horde folgte später diesem Beispiele, und die Regierung legte zum Schutze dieser neuen Unterthanen gegen die Einfälle und Plünderungen der benachbarten unabhängigen Kirgisen die Festung Kopal an, in einer felsigen, am Fusse der Vorberge des Alatau gelegenen Gegend.

Im Sommer 1851 erbat die Ober-Bergbehörde die Allerhöchste Genehmigung zur Abordnung eines Berg-Ingenieurs, der geognostische Untersuchungen in dem wenig bekannten Landstriche anstellen sollte, welcher östlich von dem See Balchasch liegt und, umgehenden Gerüchten zufolge, ungeheure metallische Reichthümer enthalten musste.

Die Expedition traf Anfangs Juni in der Stadt Ssemipalatinsk ein (50° 24′ nördl. Br. und 97° 56′ östl. L.) und durchzog rasch die Kirgisen-Steppe bis zur Festung Kopal, welche 612 Werst südlich vom Irtysch liegt. Von hier an sollte sie durch ein kleines Militair-Detachement mit zwei Geschützen geleitet werden. Das langsame Vorrücken gestattete einen oberflächlichen geognostischen Ueberblick der Localität und

hier und da sogar einige Schürfung. Die Expedition verliess Kopal am 22sten Juni und nahm eine südwestliche Richtung über die Flüsschen Kopal, Koschkantal und Ak-Itschke, welche dem Systeme des Flusses Bijen angehören. Vom Ak-Itschke an wendet sich der Weg nach Südost, und wir gelangten, nachdem wir mässige Berge überschritten hatten, an das System der Karakatalschen Flüsse, welche die Namen: Balykty, Dshangys-Agatsch und Kokssu führen. Hinter diesem Systeme nimmt der Weg eine fast östliche Richtung: anfangs am Ufer des Kokssu, sodann am Ufer des in denselben mündenden Arganatty und endlich des Kesken-Terek. In der Quellgegend des letzteren findet sich ein Pass, der über den Alatau führt und Uigen-Tasch heisst. Am Kesken-Terek blieb das Detachement vom 4ten bis zum 21sten Juli. Am 22sten Juli betrat es den Uigen-Tasch und lagerte sich auf den gleichnamigen Bergen, am Ostabhange der Gebirgskette Alatau, einige Werst östlich von der Linie der Wasserscheide. Während das Detachement sich hier aufhielt, wurden die Flüsse Arganatty und Kokssu bis zu ihren Quellen hinauf untersucht, worauf wir in der Mitte des August nach Kopal zurückkehrten. Ende August verliess die Expedition Kopal um nach Ssemipalatinsk zurückzukehren.

Um die Lecture der während der Reise geführten Tagebücher zu erleichtern, halte ich es nicht für überflüssig, einen flüchtigen Blick auf die Topographie des in Rede stehenden Landstrichs zu werfen.

Der südwestliche Theil der Kirgisen-Steppe oder der Landstrich Ssemiretschinsk liegt zwischen 44 und $46\frac{1}{2}°$ nördlicher Breite und $94\frac{1}{2}$ bis $99\frac{1}{2}°$ östlicher Länge. Er heisst Ssemiretschinsk, weil er von sieben Flüssen durchströmt wird, von denen der Ajagus, die Lepssa, der Karatal und der Ili ihre Gewässer unmittelbar in den See Balchasch ergiessen. Die

drei übrigen, der Akssu, Kuldjunen-Bijen und Kokssu, münden nicht in den Balchasch, sondern der erstere fällt in die Lepssa, der zweite verliert sich im Sande und der dritte fliesst in den Karatal. Der Character dieser Flüsse ist der gewöhnliche, den Ili und Ajagus ausgenommen, und desshalb sind Manche ungewiss, ob sie die ebengenannten in den Complex der Gewässer des Landstrichs Ssemiretschinsk aufnehmen sollen oder nicht. Indess kann hier wohl kaum ein grosser Irrthum stattfinden; jene Flüsse lassen sich unbedenklich zu den sieben rechnen, um so die Gränzen dieses Theiles der Kirgisen-Steppe besser bestimmen zu können. Es wird demnach der Landstrich Ssemiretschinsk begränzt: nördlich durch die Mündung des Ajagus und durch die Sandstrecken Aitaktyn Karakum, welche sich zwischen den Pikets Arganattynsk und Dshjus-Agatsch nach Osten hinziehen bis an die See'n Ala-Kul und Ssassyk-Kul; westlich durch den See Balchasch; südlich durch den Fluss Ili und endlich östlich durch den Gebirgsrücken Alatau, der nach Einigen die Fortsetzung des Bolor-Kammes, nach andern eine Abzweigung des Gebirges Tjan-Schjan oder des Himmels-Gebirges ausmacht. Die Hauptrichtung des Alatau geht von Süd-Süd-West nach Nord-Nord-Ost. An manchen Stellen ändert er seine Richtung etwas, und sendet nach Osten und nach Westen Aeste mit verschiedenen Benennungen aus. Nördlich von 46° Breite verliert sich der Alatau in den Alluvialmassen einer flachen Localität, welche die See'n Ssassyk-Kul und Ala-Kul einschliesst; gegen Südwesten läuft er in kleinen Höhen aus, die von den die Ufer des Ili bedeckenden Sandstrecken unterbrochen werden. Die Höhe des Alatau ist noch nicht bestimmt, muss aber sehr bedeutend sein, weil viele Theile des Gebirges auf der ganzen Erstreckung desselben mit ewigem Schnee bedeckt sind. Alle Flüsse des Landstrichs Ssemiretschinsk, mit Ausnahme des

Ajagus und Ili, entspringen im Alatau und fliessen nach Westen, wo einige sich mit einander vereinigen, andere in den See Balchasch fallen oder sich in den Sandstrecken am Ostufer dieses See's verlieren. Bis zum 97sten Grade östlicher Länge haben sie alle den gemeinsamen Charakter von Bergströmen und fliessen in einer sehr fruchtbaren, an den Quellen sogar mit Wald bedeckten Localität; westlich von dem genannten Längengrade wird ihr Fall schwächer und sie bahnen sich ihr Bette durch fast undurchdringliche Sandstrecken, die sich einige Grade westlich bis dicht an den See Balchasch hinziehen.

Die Localität zwischen der Stadt Ssemipalatinsk und dem Prikas Ajagus ist in geognostischer Beziehung von Berg-Officieren untersucht worden, welche die altaische Hütten-Verwaltung hingesandt hatte; desshalb beginnen die vorliegenden Mittheilungnn mit dem Prikas Ajagus.

Erstes Capitel.

Reise vom Prikas Ajagus bis Kopal. Giftige Insecten an der Lepssa. Warme Mineralquellen.

Der Prikas Ajagus liegt 357 Werst fast in gerader nördlicher Richtung von Kopal. Auf diesem Raume sind 12 Kosaken-Pikets dislocirt, welche folgende meist von vorbeifliessenden kleinen Flüssen und Bächen entlehnte Benennungen führen: Mittel-Ajagus, Taldykuduk, Kysyl-Kii, Klein-Ajagus, Dshjus-Agatsch, Arganatinsk, Aschtschi-Bulak, Lepssinsk, Baskan, Akssuisk, Karassuisk und Arassan oder Teplokljutschinsk (Warmquell). Da es an diesen Orten kein Bauholz giebt, so sind die Wände der zum Piket gehörenden Gebäude

aus Thon aufgeführt; sie haben ausser kleinen auf den Hof gehenden Fenstern noch Schiessscharten. Sämmtlilhe Pikets sind nach einem Plane angelegt und bieten ein langes Gebäude dar, das durch einen Thorweg getheilt ist, zu dessen beiden Seiten im Hofe zwei Treppen angebracht sind. Die eine führt in die Caserne, wo sich die Hängematten der Kosaken befinden, die andere in ein ziemlich grosses und reines Gemach, das für die Reisenden bestimmt ist. Auf der Hinterseite des Hofes ist Stall und Schoppen (Ssarai) erbaut. Das Ganze ist von einem Wall und einem nicht tiefen Graben umgeben. Ausserhalb des Pikets liegen Brunnen, wenn es solcher bedarf, und ein kleiner Gemüsegarten. Die Entfernung zwischen den einzelnen Pikets ist verschieden, da sie von Bequemlichkeiten abhängt, welche die Ortsbeschaffenheit mit sich bringt. Die Nähe eines Flüsschens, Waldes oder Gebüsches, und besonders guter Heuschläge, hat bei der Anlegung dieser vereinsamten Posten den Ausschlag gegeben. Jedem Durchreisenden wird ein Convoi von zwei bewaffneten Kosaken mitgegeben.

Am 15ten Juni Mittags rückten wir von Ajagus in der Richtung nach Kopal aus. Der Weg geht neben dem Flusse Ajagus her, dessen Ufer mehr oder weniger felsig sind. Sein Bett selbst ist mit Gebüschen und Bäumen eingefasst, und zwar sind die letzteren meist Pappeln und Weiden. Der Wald soll hier früher sehr dicht gewesen sein, es ist aber wenig davon übrig, da der grösste Theil der Bäume zu Bauten oder zu Brennholz gefällt worden ist. Kleine Erhöhungen, die auf dem Wege sich zeigen, bieten grobkörnigen Granit mit rothem Feldspath dar. Dann und wann nimmt dieses Gestein ein feinkörniges Ansehn an. An manchen Stellen wird der Granit von Gängen von Eurit-Porphyr von gelb-grauer Farbe durchsetzt, welcher Körner und Absonderungen von rother Farbe ein-

schliesst. Dieses Gestein ist ziemlich hart, so dass man es stellenweise für Keratit-Porphyr nehmen kann. Der Granit verliert bei der Berührung mit dem Porphyr den Glimmer und wird porphyrartig. Ausser den bezeichneten Gängen kommen im Granit Lager von schwarzem Thonschiefer und dichtem Thonkalk vor. Der letztere hat von den darin enthaltenen Chlorit-Blättchen eine grüne Farbe. Der Thonschiefer verwandelt sich bei der Berührung mit dem Granit in Kieselschiefer, der das Ansehn eines Trümergesteins hat. Wenn man sich dem Piket Mittel-Ajagus nähert, so erscheinen thonige Aufschwemmungen, welche an sehr vielen Orten mit Ausblühungen von Bittersalz bedeckt sind. Der Weg von Ajagus bis zum ersten Piket ist bei trocknem Wetter recht gut, trotz der kleinen hügeligen Unebenheiten, welche bei Regenwetter das Reiten freilich sehr erschweren. Die Entfernung von dem Prikas Ajagus bis zum Piket No. 1 beträgt 31½ Werst.

Das Piket Mittel- oder Alt-Ajagus heisst so, weil hier die ursprüngliche Stelle der Niederlassung Ajagus war. Da aber die Karawanen, welche über Urdshar nach Tschugutschak und Kuldsha gehen, ihren Weg über den Platz nahmen, wo jetzt Ajagus liegt, so wurde der Sitz des Prikases dahin verlegt. Von Mittel-Ajagus blieb nur noch das Piket-Gebäude stehen. Die Gegend ist hier recht gut und wird durch den Ajagus-Fluss und die an demselben wachsenden Bäume etwas belebt. Die mässigen Berge, welche unweit des Prikases liegen und das südöstliche Ende der Kette Tschingis-Tau bilden, kommen nicht bis an das Piket heran. Bald nach unserem Ausrücken aus Alt-Ajagus stiess uns Granit auf von derselben Farbe wie der vorige, dann aber beginnen Lager von Thonschiefer und Sandstein aus den Alluvialmassen hervorzublicken. Kommt man dem Flusse näher, so werden die

Alluvionen roth, eisenschüssig und sind nirgends mit Auswitterungen von Bittersalz bedeckt. Die Ueberfahrt über den Fluss Ajagus pflegt einige Werst unterhalb des Pikets zu geschehen. Als wir über den Fluss setzten, war er nicht tief und theilte sich in mehrere Arme. Sein linkes Ufer ist auf einem ziemlich breiten Striche mit Schutt bedeckt, so dass demnach das Austreten des Flusses bedeutend sein muss. Im Frühjahr soll es keine Furten über den Ajagus geben. Das sowohl die Ufer als den Grund bedeçkende Geröll besteht aus den verschiedensten Gesteinen, wie Porphyren, Graniten, Thonschiefern, Quarz und Kalkstein. Die beiden letzteren sind seltener als die erstgenannten. Das linke Ufer des Ajagus ist mit Sandweiden besetzt. Von diesem Flusse bis zum folgenden Piket No. 2 ist die Localität schwach wellig, beinahe eben. Die Alluvionen sind nicht tief und entblössen an vielen Stellen die Ausgehenden von Porphyren und von Sandstein-, Thonschiefer und Conglomerat-Schichten; der Boden ist daher grossentheils mit feinem Grus verschiedener Gesteine bedeckt. Die vorkommenden Porphyre haben nicht gleiches Ansehn. Einige derselben enthalten in einer Eurit-Masse von Zimmtfarbe ziemlich grosse Krystalle, weiss mit grünlicher Schattirung, welche, wenn sie zerfallen, in den Nestern ein zerstörtes grünes Mineral zurücklassen, das wahrscheinlich dem Amphibol angehört. Ausserdem finden sich hier und da Flitter desselben Minerals. Einige Werst vor dem Piket durchschneidet der Weg einen kleinen Kamm, der von den Bergen, die drei Werst links vom Wege sichtbar sind, herstreicht. Unter diesen Bergen ist eine fast ganz mit Alluvium bedeckte Kuppe. Auf dem Gipfel derselben erhebt sich eine senkrechte Wand, mehrere Ssashen hoch und breit, bestehend aus Keratit-Porphyr von grau-rosenrother Farbe, der grosse rothe glänzende Prismen Feldspath einschliesst. Der hier vorkommende Sand-

stein ist thonig und von grünlicher Farbe. Dicht am Piket Taldy-Kuduk treten Lager von Thonkalk zu Tage, der caneelbraune Farbe hat. Die Entfernung von dem Piket No. 1 bis zum Piket No. 2 beträgt 23¾ Werst. Das Piket No. 2, Taldy-Kuduk genannt, ist ziemlich entlegen von Flüssen und bedient sich desshalb des Brunnenwassers. Der Weg dahin geht durch eine nur wenig wellige Localität. Die Alluvialmassen sind fast auf der ganzen Strecke mit feinem Grus verschiedener Gesteine bedeckt. Stücke derselben beweisen, dass sich hier Lager von Sandstein finden müssen, der dem vorigen gleicht. In der Nähe des folgenden Pikets trafen wir auf ein Ausgehendes dieses Gesteins, das Bruchstücke von Feldstein-Porphyr enthält, so dass es in feines Conglomerat übergeht. Dieser Sandstein ist kalkig, dicht und enthält weisse Trümer von Kalkspath. Wahrscheinlich befand sich das von uns aufgenommene Stück in Berührung mit irgend einem, unter dem Alluvium versteckten, pyrogenen Gesteine. Etwas weiterhin, fast dicht beim Piket, kommt Eurit-Porphyr vor, der dem früheren gleicht. In demselben sind Körner von Hornblende bemerkbar, welche, wenn sie sich auflösst, ein grünes Pulver zurücklässt. Die Entfernung von dem Piket No. 2 bis zum Piket No. 3 beträgt 29 Werst. Von dem Piket Kysyl-Kii oder No. 3 bis zu dem Piket Klein-Ajagus oder No. 4 ist die Localität vollkommen eben und mit Alluvium bedeckt. Die Entfernung zwischen beiden Pikets beträgt 26 Werst. Das Piket Klein-Ajagus liegt an einem der Zuflüsse des Ajagus, dem kleinen Ajagus, dessen Ufer mit spärlichen Bäumen besetzt sind. Der kleine Ajagus versiegt gewöhnlich im Sommer. Vom Piket aus streichen Alluvialmassen, aus denen bisweilen Entblössungen von eisenschüssigem Sandstein und Thonschiefer hervorstehen. Von der Mitte des Weges bis dicht nach Dshjus-Agatsch ziehen sich Salzmoore hin. Der Weg

vom Piket Klein-Ajagus ist anfangs etwas wellig, wird aber dann völlig eben. Die Entfernung zwischen beiden Pikets (No. 4 und No. 5) beträgt 26¼ Werst.

Am Morgen des 16ten Juni verliessen wir Dshjus-Agatsch. Dieser Name bedeutet 100 Baumstämme, weil einige zwanzig Ssashen vom Piket der Fluss Ajagus fliesst, an dessen Ufer einst hundert Bäume standen, während jetzt, nach den Worten der Kosaken, nur noch 36 übrig geblieben sind. Trotzdem dass dieses Piket auf Salzmoor liegt, so verleiht doch die Nähe des Flusses und sehr ausgedehnter Wiesen etwas unterhalb des Pikets, diesem Punkte viele Vortheile, deren die folgenden Pikets entbehren. Der Platz ist desswegen ungemein wichtig, weil hier alle Karawanen-Wege von Troizk, Petropawlowsk und Ssemipalatinsk nach Kuldsha und Tschugutschak zusammenlaufen. Ferner lässt sich im Frühjahr die Schiffahrt auf dem Ajagus bis zum Balchasch-See von diesem Punkte aus, der dem See am nächsten liegt, auf das allervortheilhafteste beschaffen. Ungeheure Wiesen machen es den Karawanen möglich, ihr Vieh zu füttern, während sie auf günstige Umstände zur Fortsetzung ihrer Reise warten. Von Dshjus-Agatsch aus ist der Weg eben. Funfzehn Werst vom Piket kommen Salzmoore, welche bei Regenwetter die Passage ausserordentlich erschweren, so dass man sie an manchen Stellen geradezu als Sumpf bezeichnen kann. Bei trockener Zeit ist der Weg voller Tümpel. Weiterhin kommen auf 5 Werst sandige, kaum bemerkliche Hügel, und sodann Alluvialmassen, die mit feinem von den arganatynschen Bergen heruntergeführten Grus bedeckt sind. Die genannten Berge steigen fast hart am Piket steil an, wesshalb sie als ziemlich hoch erscheinen. Die Entfernung vom Piket No. 5 bis zum Piket No. 6 beträgt 31 Werst. Das Piket Arganatynsk oder No. 6 liegt in einer Schlucht der Berge gleiches Namens, die hier fast senkrecht gegen die

Strasse ansteigen. Sie bestehen aus thonigem, metamorphischem Schiefer, der bisweilen in Kieselschiefer übergeht, und hier und da mit einer braunen eisenschüssigen Kruste bedeckt ist. Kalkstein kommt in geringer Menge vor; er hat eine dunkelgrüne Farbe. An einigen Stellen werden diese Gesteine von Keratitporphyr-Gängen durchsetzt. Die das Piket umgebenden Schieferberge sind durchaus glänzend. Kleine Bäche, die um das Piket fliessen, trocknen oft aus, so dass die Kosaken sich des Brunnenwassers bedienen. Man sagt, dass von dem Gipfel der umliegenden Berge der Balchasch, der 70 Werst vom Piket liegt, sichtbar sei. Wenn man von Kopal zurück kommt, so tritt es deutlich hervor, wie steil das Westende des Arganaty-Kammes abfällt. Von dem gleichnamigen Piket bis zum Piket No. 7 setzen sich diese Berge in mässigen Hügeln fort, welche nach und nach niedriger werden, und sich endlich in einer ebenen, mit sandigen Alluvionen bedeckten Localität verlieren. Die Vegetation ist hier ausserordentlich arm, so dass die Bauern, welche Proviant nach Kopal führen, den Raum von Arganaty südlich bis zum Piket No. 11 die Hungersteppe nennen. Sie fahren gewöhnlich nicht bei diesem Piket an, sondern folgen dem Karawanenwege, der fünf Werst westlich vom Piket Arganaty und den Bergen durchgeht. Einige Arten Beifuss und Federgras (*stipa*) — das sind die Gewächse, welche hier und da den Boden bedecken. Die Entfernung vom Piket No. 6 bis zum Piket No. 7 beträgt 29½ Werst. Das Piket Aschtschi-Bulak heisst so, weil nicht weit davon ein kleiner Bach fliesst mit Wasser von unangenehmem Geschmacke. Die Kosaken brauchen hier Brunnenwasser. Die bis zum Piket führenden Alluvionen setzen sich in Form kleiner Hügel fort, zwischen denen die Strasse wie in einem engen Thale durchgeführt ist. An einigen Stellen treten Kiesel- und Thonschiefer, Keratit-

Porphyr von gewöhnlichem Ansehn und Sandstein zu Tage, Gerölle dieser Gesteine bedecken die Localität auf mehrere Werst weit. Bald treten die Höhen rechts vom Wege, der meist durch Sandgrund geht, zurück. Bei der Annäherung an die Lepssa wird die Gegend ganz eben. Da, wo sich Salzmoore finden, bilden sich durch den Regen kleine See'n welche bald austrocknen. Das Gras dieses Bodens ist sehr klein und spärlich. Es besteht aus verschiedenen Arten Beifuss, Federgras und eines Gewächses, das Ssassyr heisst*). Der Fluss Lepssa ist ziemlich reissend, hat eine nicht unbedeutende Breite und fliesst zwischen schroffen, mässig hohen Alluvial-Ablagerungen. Seine Ufer sind mit Schilf und Gesträuch bedeckt, aus welchem selten einige Bäume hervorragen. Die Gerölle im Flusse sind sehr fein und in geringer Menge. In der Umgegend des Flusses ist die Vegetation etwas besser. Die Entfernung des Pikets No. 7 von dem Piket No. 8 beträgt 34 Werst.

Am 17ten Juni verliessen wir mit Tagesanbruch das Piket Lepssinsk, das am rechten Ufer der Lepssa liegt, eines der unmittelbar in den Balchasch fallenden Flüsse. Die an den Ufern desselben wachsenden Schilfrohre machen es Ebern und Tigern möglich, sich darin zu bergen. Diese Thiere sind hier häufiger als anderswo, und die Kosaken, sowie die Jäger überhaupt, welche Jagd darauf machen wollen, kommen meistentheils an die Lepssa.

Ausserdem giebt es hier viele Taranteln (*aranea tarantula*) und Karakurten (*phalongium arachnoides*) oder schwarze Spinnen, welche sich am häufigsten in den sandigen Strecken der südlichen Steppe aufhalten. Die Bisse dieser Thiere sind recht

---

*) *Ferula rigidula.* Dieses Gewächs gleicht dem, von den ssibirischen Bauern «Tschertopoloch» genannten, Teufelsschreck, weil es im Herbst mit der Wurzel ausfällt und wenn es von den Bergen rollt, die Pferde erschreckt.

gefährlich. Fast augenblicklich nach dem Bisse äussert sich ein starker Schmerz im ganzen Körper, begleitet von Krämpfen und Geschwulst. Die davon Geheilten fühlen gewöhnlich im ganzen Körper eine ungemeine Schwäche und können sich lange nicht erholen. Unsere in der Steppe lebenden Aerzte heilen diese Fälle mit viel Glück. Die Kirgisen brauchen im Allgemeinen gegen den Biss aller giftigen Insecten Kumyss oder saure Milch, in welche sie das getroffene Glied tauchen. Die gefährlichste Zeit für solche Bisse ist der Juli und ein Theil des August, wenn die Hitze ihren Höhepunkt erreicht. Wunderbar ist, dass die Karakurten, Taranteln und dergleichen giftige Insecten sich sehr vor den Hämmeln fürchten, für welche sie eine leckere Speise sind. Es breiten desshalb alle, die im Sommer die südliche Steppe bereisen, beim Schlafengehen Hammelfelle unter sich, deren Geruch schon, besonders wenn sie frisch sind, hinreicht, um alle diese Insecten fern zu halten. Wenn die Kirgisen an einen Platz ziehen, wo sich Karakurten, Taranteln oder Scorpione aufhalten, so treiben sie gewöhnlich erst eine Hammelheerde darauf und schlagen dann nach einigen Tagen unbesorgt ihre Jurten auf. Das Feuer lockt diese Thiere gewöhnlich an.

Von Lepssinsk an stehen alle südlich bis Kopal liegenden Pikets unter dem Kosaken-Regiments-Commandeur in der genannten Festung. Die Localität von dem Piket Lepssinsk bis zum Piket Baskansk bietet eine sandige etwas wellige Steppe mit derselben armen Vegetation dar. Das Uebersetzen über den Fluss Baskan ist schwierig, weil seine Ufer schroff und weich sind. Sein Grund ist lehmig; Gerölle führt er fast gar nicht. Das Flüsschen ist nicht breit aber sehr gewunden, und hat keinen starken Fall. Man überschreitet dasselbe gewöhnlich in einer Furt. Die Entfernung zwischen den Pikets No. 8 und No. 9 beträgt 25 Werst. Die fast von Arganaty

bis zum Baskan sich hinziehenden Sandflächen erstrecken sich nach Nordost fast bis an den Alatau, zwischen diesem und dem See Ala-Kul. Vom Baskan nach Süden geht dieselbe Steppe, nur weniger hügelig, weiter. Die Alluvionen bestehen häufig aus Salzmooren, die kümmerlich mit Beifuss und Federgras bedeckt sind. Der Fluss Akssu (weisses Wasser), den man dicht beim Piket gleiches Namens passiren muss, ist seichter und enger als die Lepssa. Es führen mehrere Furten über ihn. Der Akssu hat viele Fische, so dass sogar Leute aus Kopal hierher zum Fischfang kommen. Die Fallgeschwindigkeit ist in beiden Flüssen fast dieselbe, und beide führen auch gleich viel Gerölle. Am 17ten Juni um 7 Uhr Morgens war die Temperatur des Wassers im Akssu 15 Grad. Dies kann einen Begriff von der Hitze geben, welche in diesem Theile der Steppe herrschen muss.

Je weiter man nach Süden kommt, desto mehr nähert sich die Strasse dem Schneegipfel des Alatau, der immer deutlicher hervortritt. Die Entfernung von Baskan bis Akssu beträgt 24 Werst. Der Weg vom Piket No. 10 bis zum Piket No. 11 führt durch dieselben Alluvionen wie vorher. Die Localität ist vollkommen eben und die Vegetation scheint sich etwas zu verbessern. Einige Werst vor dem Piket stösst man auf Bäche oder besser gesagt auf Lachen, in welchen das faulende Wasser einen Schwefel-Wasserstoff-Geruch giebt. Vom Piket Akssu bis zum Piket Karassu sind 21 Werst.

Das Piket Karassu oder No. 11 erfreut sich des Wassers des hier vorbeifliessenden Baches Karassu, wahrscheinlich so genannt, weil er durch schwarzes Alluvium fliesst. Hier ist die Vegetation schon ziemlich gut, und es liegen desshalb mehrere Werst vom Piket eine Menge Aecker der Kirgisen der mittleren Horde. Sieben Werst südlich vom Piket streicht ein mässig hoher Arm des Alatau, der sich nach Südwest

wendet und die Piket-Strasse von No. 11 bis No. 12 durchschneidet. Dieser Raum von sieben Werst ist von einer Menge Aryks oder Canäle durchfurcht, durch welche das Wasser auf die jenseits der Strasse gelegenen Ackerfelder der Kirgisen geleitet wird. Vormals sollen auch hier Ackerfelder gewesen sein; sie sind aber jetzt aufgegeben.

Der obengenannte Arm des Alatau bietet einen Pass, der Kissikaus oder Schiefmaul heisst, und den Windungen einiger Bäche folgt, die in den die Gebirgsabhänge durchschneidenden Schluchten steil abfliessen. Die Höhe, noch mehr aber die Steilheit des Berges machen den Uebergang über denselben schwierig und zeitraubend. Man spannt eine Menge Pferde vor die Equipagen, schickt nicht selten Leute aus dem Piket zu Hülfe, und dennoch dauert der Uebergang über den Kissikaus mehrere Stunden. Die Karawanen sowohl wie die Fuhrleute, welche Proviant nach Kopal bringen, pflegen diesen Berg zu umgehen. Nach ihren Aussagen giebt es dafür zwei Wege: der eine liegt mehr östlich, wo der Berg weniger hoch ist; der andere mehr westlich. Des letzteren, der fast alle Höhen bis zum Flusse Karatal umgeht, bedienen sich meist die Karawanen. Beide Umwege erfordern Säuberungen und sind länger als der über den Pass führende; der zweite dieser Umwege ist um einige zwanzig Werst weiter.

Der Gebirgsrücken, der das erwähnte Defilé Kissikaus einschliesst, besteht vorzüglich aus metamorphischem Thonschiefer verschiedener Farben, zwischen denen Lager von Sandstein und Gänge von Keratit-Porphyr vorkommen. Der Thonschiefer stellt hier einen Uebergang zum Kieselschiefer dar; bisweilen erscheint er von ganz rother Farbe und bildet eisenschüssigen Schiefer. Die südöstliche Senkung des Kissikaus ist viel abschüssiger als die nordwestliche und mehr mit Alluvium bedeckt. Auf ihr finden sich besonders die Ausgeh-

enden der Sandstein- und Porphyrlager. Der Sandstein sowie auch der Thonschiefer werden von dünnen Quarzgängen durchsetzt, und sind stellenweise mit einer Kruste von Brauneisenstein bedeckt. Der Porphyr, welcher am Flusse Bijen, am südöstlichen Abfall des Kissikaus vorkommt, möchte wohl eine Abänderung des Granits darstellen.

Der Fluss Bijen läuft beinahe auf der Berührungslinie des Granits mit den vorigen Gesteinen. An der Furt liegt sein Bette auf Granit und ist mit ungeheuren Geschieben, welche Stromschnellen bilden, besäet. Die Nähe des Alatau-Gebirges, aus welchem der Bijen entspringt, ist der Grund seines starken Falles. Totzdem dass sein Wasser im Frühjahr steigt, kann man ihn doch aller Orten durchwaten. Anderthalb Werst von der Furt liegt das Piket No. 12 oder Arassan. Die Entfernung von No. 11 bis No. 12 beträgt 27 Werst.

Das Piket Warmquell oder Arassan heisst so von den warmen Mineralquellen in seiner Nähe; denn Arassan heisst auf Kirgisisch warmes Wasser. Diese Mineralquellen sind den Kirgisen schon lange bekannt; sie kommen von allen Seiten hierher, um sich von mancherlei Krankheiten, namentlich Erkältungs-Krankheiten zu curiren. Sehr reichlich sind diese unterirdischen Quellen nicht; sie füllen mässige Gruben, deren Grund mit Schlamm und Granitgrus bedeckt ist. Da diese Gruben nicht tief sind, so müssen sich die Kirgisen beim Baden darin setzen oder eigentlich hinlegen. Als die Russen die Gegend besetzten, wurde eine Grube, um das Baden bequemer zu machen, vertieft und gesäubert, so dass sie jetzt etwa 1½ Arschin Tiefe hat, und wenig Schlamm oder Grus auf ihrem Grunde zurückgeblieben ist. Seitdem dies geschehen, haben die Kirgisen aufgehört, diesen Badeplatz zu besuchen, und versichern, er sei verdorben, das Wasser desselben sei kälter geworden und habe seine frühere Heilkraft

verloren. Wie abgeschmackt auch diese Ansicht erscheint, so ist sie doch nicht ohne Grund. Es ist möglich, dass die Schlamm-Massen sowohl den Wärmestoff als auch einige Gase festhielten, welche jetzt leichter durch das Wasser an die Oberfläche dringen können. Das Wasser dieser Quelle, die eine Temperatur von etwa 27 Grad hat, ist von schwefeligem Geruch, der sich besonders an ihrem Ursprung bemerklich macht; es schmeckt nach Lauge und Schwefel. Anzufühlen ist es fettig und wäscht den Schmutz ohne Anwendung von Seife leicht ab. Man sieht, dass diese Gewässer laugen- und schwefelhaltig sind. Das am Arassan ausgegrabene Bassin hat ungefähr eine Ssashen im Quadrat, und der Grund desselben besteht aus Granit. An der Stelle, wo der Quell springt, hebt sich der Grus einige Zoll und sodann dringt das Wasser in Form von Blasen bis an die Oberfläche durch. An dieser Stelle ist die Temperatur des Wassers etwas höher, zerstreut sich aber dann in dem übrigen Wasser. Diess mag die Ursache sein, dass die Temperatur des Arassan seit der Säuberung desselben gefallen ist. In einiger Entfernung von diesem Warmquell findet sich eine andere nicht gesäuberte Schwefelquelle, die zwar eine niedrigere Temperatur aber mehr Schwefelgas hat. Das Wasser dieser Quelle wird als innerliches Arzneimittel gebraucht. Man denkt daran, künftig am Arassan während des Sommers auf Kronskosten Kranke aus Kopal zu unterhalten, welche diese Wässer gebrauchen sollen. Die Localität, welche den Arassan umgiebt, von dem Ufer des Bijen an, ist ganz von Aryken durchfurcht, welche früher zur Bewässerung der hier gelegenen Ackerfelder gedient haben, von denen ein Theil noch vorhanden ist. Der Humusboden am Bijen ist sehr fruchtbar, so dass man hier mit Erfolg vortreffliches Obst bauen könnte. Die Felsart, welche aus dem Alluvium hervorblickt, und aus welcher alle

hier an den Ufern sowie im Flusse selbst umhergeworfenen Geschiebe bestehen, ist Granit mit rothem Feldspath. Er ist fast auf allen Hügeln entblösst, die sich 13 Werst lang bis nach Kopal hinziehen. Etwa in der Mitte zwischen dem Piket Arassan und Kopal streichen kleine Höhen, die von dem Berge Bajan-Dshurjuk herzukommen scheinen. Weiterhin ist das Terrain mit Alluvium bedeckt und hat eine leichte Abdachung gegen Kopal hin. Unter dem Alluvium werden an einigen Stellen Entblössungen von Thonschiefer und Sandstein bemerklich. Die vorkommenden Gerölle zeigen, dass der Kalkstein ebenfalls kleine Lager bilden muss. Am Abend kamen wir endlich in Kopal an, nachdem wir 29 Werst vom letzten Piket zurückgelegt hatten.

Wie neu auch die Gegend, durch welche wir gekommen waren, für uns sein mochte, so ist dennoch die unfruchtbare einförmige Steppe ermüdend, und Kopal machte uns grosse Freude. Zu unserem Glücke war das Wetter die ganze Zeit über trocken gewesen, sonst hätte es wohl nicht leicht sein mögen, sich aus den Salzmooren herauszuarbeiten. Auf der ganzen Reise trafen wir sehr selten auf Vögel; auch diese Thiere scheinen diese öden Orte zu fliehen, welche ganz entblösst sind von Bäumen und von jener reichen Vegetation, mit welcher die Abhänge und Thäler der Alatau-Berge bedeckt sind. Bei dem Piket Arganaty stiess uns das Steppenhuhn (*Tetrao paradoxa*) auf. Die Kosaken versichern, dass es zuweilen 30 Pfund wiegt.

Zweites Capitel.

Kopal. Die grosse Horde der Kirgis-Kaissaken. Geognostische Skizze der Localität von Kopal bis zum Flusse Kaschkantal. Die Ackerfelder der Kopalschen Kosaken. Reise bis zum Flusse Karatal. Der Fluss Balykty. Das Thal des Karatal.

Die Niederlassung Kopal liegt unter $45\frac{1}{2}°$ Breite am Fusse der westlichen Abdachung des Alatau. Nach hypsometrischen Beobachtungen beträgt die Erhebung von Kopal über dem Meeresspiegel 490 Fuss. Es besteht aus einigen Hundert Häusern, trotz dem, dass es erst im Jahre 1846 gegründet wurde, als wo der Rest der grossen Kirgisenhorde, die an den Flüssen Kokssu und Ili nomadisirt, in den russischen Unterthanen-Verband eintrat. Ein grosser Theil der Häuser ist noch ohne Dächer. Auf der Westseite von Kopal befinden sich Erdschanzen, innerhalb deren einige Kronsgebäude aufgeführt sind. Die Einwohner sind meist Kosaken, die früher zu dem biiskischen Cordon (Altai) gehörten, und auf vier Jahre hierher angesiedelt wurden; ausser den Kosaken giebt es in Kopal viele Tataren, Kirgisen und niedere Bürger, welche sich ebenfalls kleine Häuser aufgebaut haben und sich mit dem Kleinhandel beschäftigen. Während unserer Anwesenheit befanden sich dort zwei Compagnieen von einem der ssibirischen Linienbataillons und eine Abtheilung leichter reitender Artillerie. Bei jedem Hause befindet sich ein kleiner Gemüsegarten; über die gute Besorgung derselben zu wachen hat die Ortsbehörde Vorschrift. Das Klima von Kopal ist mehr gemässigt als heiss; es ist hier fast immer windig, was von der im Westen ganz offenen Gegend herrührt, während sie im Osten durch die Alatau-Kette eingefasst ist, deren nordwestliche Abhänge mit Tannenwald bedeckt sind. Die Schwierigkeit gutes Bauholz bei der Niederlassung selbst zu

erhalten, macht den Transport desselben aus einer Entfernung von 25 und mehr Werst nöthig; Brennholz wird in der Nähe gehauen. Durch die Niederlassung selbst fliessen einige Bäche, welche in das Flüsschen Kopalka fallen; das letztere vereinigt sich nicht weit davon mit dem Flüsschen Kysyl-Atschag. An der Kopalka ist eine Kronsmühle für Mehl erbaut, nebst einigen kleineren Mühlen. Da die Bewohner erst unlängst hier angesiedelt sind, so haben sie die nahen Sümpfe noch nicht trocken legen können, von denen einer sich westlich von der Festung befindet, der andere aber mitten in der Niederlassung selbst. Den letzteren haben sie angefangen durch Canâlgrabung auszutrocknen. Die Umgebungen von Kopal bieten ausgezeichneten Wiesengrund, auf welchem die Kosaken Heu für den Winter machen. Das Vieh weiden sie im Sommer etwas weiterhin. Die jährlich zunehmende Bevölkerung von Kopal macht diese Wiesen unzureichend, und desshalb wird für die Frontpferde der Kosaken das Heu 50 Werst südlicher im Thale des Karatal gemacht. In den beiden ersten Jahren der Niederlassung war die Sterblichkeit unter den Bewohnern bedeutend. Der Mangel an Häusern, die schlechte Beschaffenheit derselben, da sie in aller Eile aufgebaut waren, der Mangel an Gemüse und endlich hauptsächlich die Ungewohntheit des Steppen-Klima's waren die Ursache vieler Krankheiten, namentlich des Scorbuts und der Entzündung der Augen. Zum Unglücke der neuen Ansiedler wurde das Vieh von der Seuche ergriffen, so dass sie fast alle aus den gesegneten Thälern des Altai angetriebenen Kühe und Pferde verloren. Gott sei Dank hat sich die Lage der Leute jetzt gebessert: sie haben sich eifrig an die Feldarbeiten gemacht, und das Brot, dessen Preis wegen des weiten Transports von der Irtyschlinie ausserordentlich hoch stand, wird wahrscheinlich wohlfeiler werden. Die Kosaken hatten dieses Jahr mehrere hun-

dert Dessjatinen Roggen und eine kleine Quantität Weizen gesäet und die Ernte soll ausgezeichnet sein. In der Niederlassung Kopal befindet sich ein kleines Hospital mit zwei Aerzten, zu denen nicht selten auch die Kirgisen der Umgegend ihre Zuflucht nehmen. Im Sommer wird ein Theil der Kranken nach Arassan gebracht, um die warmen Mineralquellen zu gebrauchen, und zwar auf Kosten der Krone. Es ist diess eine Anordnung des General-Adjutanten Annenkow, die er bei seiner diesjährigen Ankunft in Kopal traf. Wiewohl die Niederlassung noch keine Kirche hat, so liegt doch alles Material zum Bau derselben fertig. Der Anblick eines christlichen Tempels einige Hundert Werst weit von den russischen Wohnorten, inmitten der Steppe, deren nomadisirende Bewohner Mahomedaner sind, würde die Seele erheben und geschickt machen, alle Schläge des Schicksals unverzagt zu ertragen.

Von den durch Kopal selbst fliessenden Bächen ist der Tamtschi-Bulak merkwürdig genug. Er entspringt aus einem südwestlich von der Niederlassung liegenden Sumpfe: von hier aus sickert das Wasser durch einige wassergetränkte Schichten, welche in einem zwei Ssashen tiefen Einrisse entblösst sind, sammelt sich auf der Sohle dieses Einrisses und bildet so den Tamtschi-Bulak. Diese Schichten bestehen aus Flusssand oder Schuttboden, welche mit Thonschichten wechseln, die das Wasser nicht durchlassen. Die Oberfläche der Schichten ist mit einem Niederschlage von Eisen bedeckt, welcher darthut, das das Wasser des Tamtschi-Bulak eisenhaltig ist.

In Kopal brachten wir mehrere Tage mit Zurüstungen zum Ausmarsch hin, und machten die Bekanntschaft einiger Ssultane der grossen Kirgisen-Horde.

Die grosse Horde der Kirgis-Kaissaken besteht aus vielen Stämmen, welche den südöstlichen Theil der Steppe einneh-

men, und russische Unterthanen sind, jedoch abgesondert von den Kirgisen der mittleren Horde regiert werden. Jeder Stamm hat seinen Ober-Ssultan, der in diesem Amte von dem General-Gouverneur von West-Ssibirien, mit Zustimmung des Ministeriums der auswärtigen Angelegenheiten, bestätigt wird. Alle sind Nachkommen des berühmten Ablai-Chan und übertragen ihre Gewalt entweder ihren Erben in gerader Linie oder den nächsten Seitenverwandten. Zur Beaufsichtigung derselben ist ein Stabsofficier gesetzt, der den Titel «Pristav der grossen Horde» führt und seinen Aufenthalt in Kopal nimmt. Der Pristav der grossen Horde ist gleichsam der Vermittler zwischen ihnen und der obersten Behörde: an ihn wenden sie sich mit Bittgesuchen, denen er den erforderlichen Gang giebt, und durch ihn erhalten sie die Anordnungen der Behörde. Steuern zahlen die Kirgisen der grossen Horde nicht, liefern aber auf Verlangen des Pristav Vorspann für die Kosaken, welche in Angelegenheiten der Horde hingeschickt werden.

Von den hier in Frage kommenden drei Stämmen ist der Dshalairi genannte Kopal am nächsten; sein Wander-Revier liegt zwischen dem Flüsschen Ak-Itschke und dem Karatal-Thale einschliesslich. Die Dshalairi werden von dem Ssultan Ssjuk, dem Sohne des berühmten Ablai-Chan regiert, der ihm nur einen Theil der grossen Horde als Erbe hinterliess. Der Ssultan Ssjuk ist sehr alt aber trotz dem noch rüstig; er war zwei Mal in St. Petersburg, hat die siebente Rangclasse, mehrere goldene Medaillen und Ehrenkaftans erhalten. Er hat drei Söhne, von denen der jüngste, Barak, uns begleitete, als wir hin- und der älteste, Dshutscha, als wir zurückreisten.

Der Stamm Atbanow nomadisirt von dem Karatal-Thale bis zum linken Ufer des Flusses Kokssu, welchen er oberhalb überschreitet, um in den Bergen am rechten Ufer desselben

zu campiren. Die Athanow werden von dem Ssultan Tesek, einem der Enkel des Ablai-Chan, regiert. Tesek ist von hohem Wuchse und hat, trotz des mongolischen Typus, ein ausdrucksvolles, schönes Gesicht. Er galt früher für einen der ersten Helden seines Geschlechts. Da Tesek nicht schreiben kann, so hat er einen tatarischen Mulla bei sich, der ihm als Secretär dient.

Endlich der dritte Stamm Dulaty hat zum Ober-Ssultan Ali, gleichfalls einen Enkel Ablai-Chans; der jedoch wegen der Entlegenheit seiner Wanderplätze nicht nach Kopal kommen konnte. Die Dulaty occupiren die Räume am linken Ufer des Kokssu bis zum Flusse Ili und jenseits desselben.

Am 22sten Juni früh Morgens verliessen wir Kopal in Begleitung eines beträchtlichen Kosaken-Convoi, eines Zuges leichter reitender Artillerie und mehrerer Ssultane, wie des Tesek, des Adamssat und des Barak. Unsere Karawane bestand aus 180 Kameelen, die meist mit Zwieback beladen waren, mit dem wir uns für die ganze Reise versehen mussten. Zum Behuf der Fleischnahrung trieben wir mehrere Hämmel und Ochsen mit uns. Der Weg führte über das Flüsschen Kopalka, welches mächtige Geschiebe eines Granits führt, der an den Ufern zu Tage tritt, längs einer von der linken Seite mit sehr steilen Bergen eingefassten Hochebene. Wir schlugen die Richtung nach Südwest ein. Die Entfernung des Weges von den Bergen beträgt über eine Werst. Dieselben zu ersteigen ist wegen der steilen Abhänge nicht ohne Schwierigkeit, und wäre auch überflüssig gewesen, da die Gesteine aus welchen sie bestehen, aus den an ihren Wänden und neben dem Wege liegenden Bruchstücken ersichtlich sind. Wie wir uns auf dem Rückwege überzeugten, stellen diese Berge eine Wechsellagerung von Thonschiefer und Kalk-Thonschiefer dar, die durch Granit gehoben sind. Die das Plateau durch-

*

schneidenden Quellflüsse haben oft recht steile entblösste Ufer. Der bemerkenswertheste ist durch seine Grösse der Tamtschi-Bulak, dessen Ufer stellenweise senkrecht aufsteigen. Ehe man noch an denselben gelangt, kommt feinkörniger Granit mit schwarzem Glimmer und weissem Feldspath vor. Zu beiden Seiten dieses Gesteins finden sich Lager von dünnschieferigem grauen Thonschiefer, die geringe Mächtigkeit haben und nach Nordost streichen. Westlich vom Granit, den Tamtschi-Bulak abwärts, kommt feinkörniger Sandstein von grauer Farbe vor, der weiterhin mit fast senkrechten Lagern eines sehr groben Conglomerats wechselt, das elliptische Quarz-Geschiebe bisweilen von $2\frac{1}{2}$ Zoll Länge enthält. Das Cement dieses Conglomerats ist kalkig-thonig. Etwas weiter unten wurde noch ein Stück krystallinischen Kalksteins von weisser und blass-rosenrother Farbe angetroffen, der Stiele von Encriniten enthielt. Die Lager dieses Gesteins konnten wir nicht auffinden; sie dürften desshalb schwerlich von grosser Ausdehnung sein. Der gänzliche Mangel an Kalk in Kopal erheischt eine besondere Beachtung in ökonomischer Beziehung. Der dort befindliche thätige und gebildete Feldingenieur hatte in der Nähe kalkig-thonigen Schiefer oder thonigen Kalkstein gefunden, aus welchem man, in Ermangelung eines besseren Gesteins, Kalk extrahiren wollte.

Weiterhin bis zum Quellfluss Koschkantal, wo unser erstes Nachtlager war, kommen fast keine Entblössungen vor. Der Boden ist wellig und hat eine sichtliche Senkung gegen das Flüsschen Kopal, jenseits dessen sich mässig hohe Berge abzeichnen. An der linken Seite des Weges streicht der obenerwähnte Bergzug fort, der ausser den genannten Gesteinen Lager von Conglomerat enthält, das aus abgerundeten durch Kieselerde und Kalk gebundenen Bruchstücken von Quarz und Thonschiefer besteht. Am Fusse dieser Berge liegen

viele Ackerfelder, welche durch das aus den Bergquellen hergeleitete Wasser bewässert werden. Sie sind meist an der rechten Seite des Weges bis an das Flüsschen Kopalka hin gelegen und gehen noch jenseits des Flüsschens Koschkantal fort. Der Bodengrund ist hier etwas thonig und die Ernten sollen ausgezeichnet sein; aber Berieselungen sind unerlässlich. Das war auch die Hauptursache der Unzufriedenheit der neu übersiedelten Bewohner von Kopal, die nicht gewohnt waren, sich viel mit ihren Aeckern zu beschäftigen. Diese Kosaken hatten früher die Gebirgsgegend des Altai bewohnt, von der Stadt Kusnezk bis Biisk, und das Flüsschen Bija aufwärts, bis zur Mitte Weges von der Stadt Biisk bis zum Telezkischen See. Der grösste Theil dieser Räume ist mit dichten Wäldern bedeckt, und bietet in einigen offenen Thälern einen vollkommen jungfräulichen Humusboden dar, der während des Sommers ziemlich häufig von Regengüssen bewässert wird. Der Kosak lockerte da die Erde kaum mit dem Pfluge auf, streute die Saaten aus und sah dann nicht wieder nach dem Acker bis dicht vor der Erntezeit. Die offenen Steppengegenden in der Kirgisen-Steppe, die bisweilen den ganzen Sommer anhaltenden Dürren, machen es nöthig, dass überall Wassergräben gezogen werden, die zur Berieselung der Felder dienen, und die Beaufsichtigung derselben erforderlich machen. Uebrigens befassten sich die Kosaken an der Linie von Kusnezk und Biisk wenig mit Ackerbau. Die Wälder, das manche Stellen vor den kalten Nordwinden schützende Gebirge, und die überaus mannigfaltige Flora lockten sie mehr zur Betreibung der Bienenzucht, welche ausserordentliche Vortheile gewährt, ohne grosse Anstrengungen zu erfordern. Gewöhnlich besorgt einen Bienenkorb mit einigen zwanzig Stöcken ein alter Mann, der zu Ende des Sommers den Honig schneidet und sammelt. Die jungen

Leute pflegten sich mehr mit der Jagd abzugeben, oder vielmehr die Zeit ziemlich müssig und sorglos hinzubringen. Hiernach ist es nicht zu verwundern, dass die Feldarbeiten in der Kirgisen-Steppe, wo Felder und Wassergräben sorgfältige Aufsicht verlangen, den neu übergesiedelten Kosaken ausserordentlich schwer vorkamen. Die Flora auf unserem Wege war vorzüglich. Alle Felder waren mit rothen Blumen (*Hedysarum*) oder mit gelben Blumen (*Astragalus*) bedeckt, zwischen denen hier und da Vergissmeinnicht (*Myosotys*) hervorblickten. Noch über den Koschkantal hinaus erstrecken sich diese rothen und gelben Teppiche, die dem weidenden Vieh ein vortreffliches Futter geben. Die Ufer des Flüsschens Koschkantal sind, besonders in der Quellgegend, mit Hopfen und mit vielen Gesträuchen bewachsen, unter welchen sich Brombeere findet. Die das Bett desselben bedeckenden Gerölle bestehen aus Granit, thonigem und kalkig-thonigem Schiefer und Sandstein, d. h. also aus den die umliegenden Berge bildenden Gesteinen. Als wir eine kleine Quantität Sand von dem Ufer des Flüsschens verwuschen, fanden wir keine Anzeigen von Gold.

Wir übernachteten am Koschkantal und zogen am Morgen des 23sten Juni weiter in der Richtung nach Südwest. Der Weg ging auf demselben Plateau fort fast bis zum Flüsschen Ak-Itschke, zu welchem herunterzusteigen schwierig war. Nachdem wir hier den Pferden einige Rast gegönnt hatten, erklommen wir einen steilen felsigen Berg, der am entgegengesetzten Ufer des Flusses sich erhebt. Von dem Gipfel dieses Berges aus wendet sich der Weg nach Südost. Die Felsarten auf der linken Seite des Weges, der Gebirgskette angehörig, welcher wir immer näher kamen, bestanden aus Thonschiefer, dem am Tschiabulak ähnlich, aus thonigem Kalkstein mit Trümern von Kalkspath, aus etwas kalkigem Chloritschiefer,

der dünne Lager mit kleinen Quarztrümern bildet, und aus metamorphischem Thonschiefer von röthlicher Farbe, der ebenfalls vom Quarz durchsetzt wird. Diese Gesteine wechseln mit einander am Flusse Koschkantal in den Bergen Itschke-Ulmes, fast bis zum Flusse Ak-Itschke. Dieser kleine Fluss ist schmal aber reissend, und fliesst oberhalb des Weges in einem engen Thale, das links von Felsen begränzt ist, die aus feinkörnigem rothen und grauen Sandstein bestehen, und endlich aus einem geschichteten Trümergestein, das dem früheren, ein kieseliges Conglomerat darstellenden, vollkommen gleicht. Er ist hier sehr fest und enthält nicht so grosse Gerölle wie am Tschinbulak. Auf der rechten Seite des Flüsschens Ak-Itschke heisst der Berg, den wir anstiegen, Dshalaulia oder Auliadshal, was heiliger Bergrücken bedeutet, weil die Trümer der Felsarten auf demselben nach Art der Kirgisengräber gehäuft liegen. Von hier aus theilt sich der Weg zum Flusse Karatal in zwei Theile: der eine geht gerade aus über die Berge und nimmt die Richtung über den Fluss Balykty nach Südost; der andere geht fast gerade nach Süden und setzt sich am Ufer des Ssary-Bulak fort. Der letztere umgeht viele steile Berge und ist desshalb auch geeigneter für die Passage von schwerem Fuhrwerk; da aber die Jahreszeit trocken war, so verliessen wir uns auf die gute Beschaffenheit der Wege und zogen den ersteren als den kürzeren vor. Von dem Berge Dshalaulia aus war der südöstliche Abfall der Berge Itschke-Ulmes sichtbar und in der Ferne die nicht weit von Kopal streichenden Schnee-Berge des Alatau-Rückens. Die Temperatur war gestern und heute mässig hoch: um 2 Uhr Mittags überstieg sie nicht 22 Grad im Schatten. Die Winde sind hier heftig; sie erheben sich mehrere Mal am Tage und legen sich bald wieder. Der Weg, den wir zogen, war recht gut, wird aber unaufhörlich von kleinen Bächen durchschnitten, deren steile

Ufer den Uebergang erschweren. Alle umliegenden Höhen waren mit Alluvium bedeckt, so dass lange keine Entblössungen vorkamen, sondern ein fettiger, thoniger, bisweilen salzgetränkter Boden sich darbot, der im ersteren Falle mit Blumen bedeckt war, unter denen Mohn sichtbar wurde. Ackerfelder giebt es in dieser Gegend nicht. Unter den Flüsschen, deren Quellen wir zu umgehen hatten, führen viele den Namen Almaly, d. h. Apfelfluss, wegen der in ihren Thälern wachsenden Apfelbäume. Hart an der Strasse war einer dieser Bäume mit kleinen noch ganz grünen Früchten bedeckt.

Endlich am rechten Ufer des Baches Ssas erscheinen Entblössungen verschiedener Granitarten; der Granit streicht wahrscheinlich bis zum Flusse Balykty. Am rechten Ufer des letzteren kommen Gänge von Grünstein-Porphyr vor, die zwei und mehr Arschin Mächtigkeit haben. Ihr Streichen geht fast von West nach Ost. Bisweilen enthält dieses Gestein kleine Krystalle von Brauneisenstein.

Ausserdem findet man im Granit, der sich sehr oft in grobkörnigen Syenit verwandelt, Gänge von rosenrothem Feldspath, welche ihrerseits Streifen von blassgrünlicher Farbe einschliessen. Es ist das nichts anders als eine Hauptmasse desselben Gesteins durch Epidot oder Hornblende gefärbt. Das letztere scheint wahrscheinlicher, weil das umgebende Gestein Syenit ist. In diesen Feldspathgängen sieht man kleine Krystalle von völlig durchsichtigem Quarz. Im Granit kommen ebenfalls dünne Zwischenschichten eines metamorphischen von Eisenglanz durchdrungenen Schiefers vor. Der Eisenglanz bildet ausserdem kleine Trümer im Granit.

Das Vorkommen von Grünstein, Eisenglanz und Quarz lässt hoffen, dass man hier Gold finden werde. An einem der Bäche wurde ein kleiner Schurf geschlagen, der sich wegen des starken Wasserandrangs nicht tiefer als 1¼ Arschin führen

liess. Das Sandlager bestand aus grobem Flussgerölle, welches neben den vorigen Gesteinen Thonschiefer darstellt, der ganz von Eisenockern durchdrungen ist. Beim Verwaschen einer kleinen Quantität Sand, zeigte sich in demselben nichts weiter als schwarzer Schlich. Wenn man alle diese Umstände zusammenhält, so lässt sich wohl annehmen, dass man bei tieferer Schürfung hoffen kann, Anzeigen von Gold zu entdecken.

Nachdem wir von Koschkantal circa 35 Werst zurückgelegt hatten, beschlossen wir Halt zu machen.

Das Thal des Flusses Balykty ist sehr malerich. An einigen Stellen ist es ziemlich breit und mit vortrefflichem Grase bewachsen; etwas weiter oben theilt es sich in mehrere Quellhöhen. Gruppen ziemlich hoher Pappelbäume verleihen der Gegend ein fröhliches Ansehn. Der Balykty hat, wie sein Name andeutet, viele Fische, die meist einer eigenen Art Forelle und *Morinka**) angehören. Netze lassen sich hier beim Fischfang nicht anwenden, weil der Fluss Balykty steinig ist und sein Wasser an der tiefsten Stelle nicht über eine Arschin hoch steht.

Am 24sten Juni mit Tagesanbruch zogen wir weiter. Nachdem die Karawane den Fluss durchwatet hatte, stieg sie einen mit Alluvium bedeckten Berg hinan, auf welchem hier und da Syenit zu Tage trat, der dem des gegenüberliegenden Ufers glich. Die Entblössungen dieses Gesteins kommen noch ziemlich lange zum Vorschein, so dass man auf eine bedeutende Erstreckung des Syenits schliessen muss. Die Strasse, welche wir zogen, ist ungemein pittoresk. Sie führt durch ein sehr hoch gelegenes Thal, das von beiden Seiten mit einer

---

*) Dieser Fisch kommt in allen in den See Balchasch fallenden Flüssen vor. Er ist ungemein zart und schmackhaft, muss aber, bevor man ihn gebraucht, gehörig vom Rogen gereinigt werden, der schlechterdings als Laxir- und Brechmittel wirkt.

Kette einzelner Hügel eingefasst ist, die sich gegen einen hohen Bergrücken stemmen, der sich einige Zeit im Nebel vor uns verbarg. Bevor wir ihn erreicht hatten, wendeten wir uns südlich zum Badpak-Bulak, an dessen Ufern Entblössungen von Thonschiefer und feinkörnigem Sandstein vorkommen. Hierauf verschwinden die Felsarten wieder unter Alluvionen bis dicht ans Thal des Karatal.

Der Fluss Karatal, einer der Hauptflüsse des Landstrichs Ssemiretschinsk, wird gebildet durch die Flüsschen Karatal, Tschudsha und Kora, die aus schneebedeckten Bergen entspringen. Bis zu ihrer Vereinigung sind die genannten Flüsschen nicht breit aber sehr reissend, steinig und tragen den allgemeinen Charakter von Bergströmen. Sie vereinigen sich bei ihrem Eintritt in ein mächtiges Thal, das je weiter man westlich kommt, immer breiter wird und endlich in die Sandsteppe verläuft, welche den Balchasch-See umgiebt. Noch in bedeutender Entfernung von diesem See nimmt der Karatal den Fluss Kokssu auf, der gleichfalls einer der bemerkenswerthesten des südöstlichen Theils der Kirgisen-Steppe ist. Man kann den mittleren Lauf des Karatal annähernd auf 300 Werst anschlagen.

Der Fluss Karatal (*kara* bedeutet «schwarz» und *tal* wie im Russischen «Sandweide») ist nicht sehr breit, aber reissend. Seine Tiefe ist einige Werst unterhalb seiner Vereinigung mit der Kora nicht sehr gross, so dass man ihn zu Ende des Sommers fast überall, bis zum Piket selbst, durchwaten kann. Weiterhin wird er tiefer und nach seiner Vereinigung mit dem Kokssu vielleicht sogar im Herbst schiffbar. Bei hohem Wasserstande kann man nur schwimmend, und zwar mit grosser Gefahr, über den Karatal setzen. Im Frühling dieses Jahres wollte man eine Brücke darüber schlagen für ein Expeditions-Detachement, das an den Fluss Ili bestimmt war,

allein der Versuch fiel nicht glücklich aus. Man musste Furten aufsuchen, was zu dieser Jahreszeit nicht leicht ist. Als wir über den Karatal setzten, war er nicht sehr tief und theilte sich in mehrere Arme. Seine Ufer waren mit Pappeln, Weiden, Tamarisken und anderen Gesträuchen bedeckt.

Hier ist eine Caserne erbaut, in welcher 30 bis 40 Kosaken mit einem Officier wohnen. Im Sommer sind ihrer mehr, weil sie sich dann an einigen Stellen des Thales mit Heuschlag für die Front-Pferde der kopalschen Kosaken beschäftigen. Die Breite des Karatal-Thales oberhalb der Caserne beträgt 6 Werst und darüber. Das Thal ist fast ganz mit den Ackerfeldern der Kirgisen der grossen Horde, die unter dem Ssultan Ssjuk stehen, bedeckt. Die Ernten sollen hier ausgezeichnet sein. Das Pittoreske der Gegend und die Fruchtbarkeit des Bodens haben schon zu verschiedenen Malen viele Kosaken-Familien angelockt, so dass sie um Erlaubniss baten sich hier anzusiedeln. Die Ortsbehörde lehnte es jedoch ab, aus Besorgniss die Dshalairi einzuengen, denen sonst kein Raum mehr für ihre Aecker zu Gebote steht.

Die Menge von Kurganen, alten Gräbern, die für Songarische gehalten werden, führt auf die Vermuthung, dass das Thal des Karatal einst sehr bevölkert gewesen sei, wie das auch die kirgisische Tradition ausspricht. Einige dieser Monumente stellen eine aus Schiefer- und Sandstein-Platten gefügte Mauer dar, welche einen ziemlich grossen quadratförmigen Raum einhegt. Die Kirgisen meinen auch, dass die früheren Bewohner hier Gold und Silber gewonnen hätten, was aber schwerlich gegründet ist. Hätte jemals Bergbau in diesem Thale bestanden, wie sollten nicht Spuren davon zurückgeblieben sein? Man sieht hier nirgends eine Pinge, einen Haldensturz, kurz Nichts, was für eine solche Annahme spräche. Der Commentar zu den Ansichten der Kirgisen fand sich

übrigens bald. Einer der bei uns befindlichen Kirgisen bot mir an, mir ein solches Bergwerk zu zeigen, jedoch unter der Bedingung, dass wir seinen Landsleuten kein Wort davon verriethen. Er führte uns zu einem kleinen Kurgan und versicherte uns, dass hier Gold gewonnen worden sei. Der Kurgan war nichts weiter als ein Grabmal, wie die Tschudischen in Ssibirien vorkommenden, in welchen dieses Volk gewöhnlich den Reichthum des Verstorbenen mitbestattete, — bestehend aus Gold- und Silberbarren, oder aus verschiedenen goldenen und silbernen Zierrathen. So war es auch mit den Kurganen des Karatal. Wahrscheinlich hatte Jemand ein solches Grab aufgegraben, vielleicht ein Stückchen Gold, das zu irgend einer Verzierung gedient hatte, gefunden und nun das Gerücht verbreitet von edlen Metallen, die hier vormals gewonnen worden seien. Dies ist um so wahrscheinlicher als auch dieser Kurgan schon aufgegraben war. Allen unseren Versicherungen zum Trotz blieb unser Führer dabei, dass hier eine alte Goldgrube sei, die wir nur nicht weiter untersuchen wollten.

Das Thal des Karatal ist berühmt durch seinen Reichthum an verschiedenen Beeren, wie Himbeere, Brombeere u. s. w., die an den Ufern des Flusses wachsen. Auf einem Spaziergange am Karatal traten wir in die Jurte eines Kaufmanns ein, der uns mit Kumyss und Airan bewirthete und uns Hühner verkaufte, die in unsere immer und ewig aus Hammelfleisch bestehenden Mahlzeiten einige Abwechselung brachten.

Drittes Capitel.

Uebergang über den Fluss Karatal. Geognostische Skizze der Localität bis zum Flusse Kokssu. Uebergang über diesen Fluss. Der Ssultan Ali. Zustand der Kirgisen der grossen Horde. Das Thal Arganaty. Geognostische Skizze der Berge, in welchen sich der Pass Uigen-Tasch befindet. Reise nach dem letzteren. Beschaffenheit der Berge vom Uigen-Tasch bis zum chinesischen Piket Burugudshir.

Am Morgen des 25sten Juni schickten wir uns zum Uebergang über den Fluss Karatal an. Die Führer besichtigten nochmals die von ihnen Tags zuvor aufgefundenen Furten, und nachdem wir das Gepäck der Kameele erleichtert hatten, liessen wir sie durch die eine Furt passiren und die Artillerie durch die andere. Der Uebergang wurde durch die starke Strömung erschwert, so dass ein Pferd nur zu stolpern brauchte, um auch sofort von den Füssen zu kommen. Jedes Geschütz, jeder Munitionskasten wurde einzeln transportirt, indem man noch mehrere Paar Pferde vorspannte, während er von Berittenen zu beiden Seiten gestützt wurde. Gewaltige Steine, welche das Wasser auf dem Grunde des Flusses fortrollte, liessen besorgen dass ein Rad oder eine Achse mitten im Flusse brechen könnten, und dann wäre es sehr schwierig gewesen, den Kasten herauszuziehen. Die Kameele überschritten den Karatal ziemlich glücklich. Nur einige derselben legten sich im Wasser hin und durchnässten die ihnen aufgeladenen Zwiebacke. Es giebt nichts Unerträglicheres als dieses Thier, wenn es eigensinnig wird; hat es sich einmal gelegt, so kann man es todtschlagen und es steht nicht auf. Man kann sich vorstellen, wie angenehm es ist, sich mitten im Flusse mit ihnen herumzuzerren, um sie zum Aufstehen zu bringen. Wir zogen lange durch dieses Thal, das mit Aryken (Gräben), die zur Bewässerung der Ackerfelder dienen, durchfurcht ist, und einige ärmliche Jurten der Ilgintschi

oder Ackerbauer einschliesst, die hier den ganzen Sommer wohnen, während ihre Wolost von Ort zu Ort schweift auf den die Quellflüsse des Karatalschen Systems umgebenden Bergen. Die Gräber einiger angesehenen Kirgisen, in Form von kleinen mit Thonwänden eingefassten Quadraten, an deren Ecken bisweilen Thürmchen stehen, sind an der rechten Seite des Thales zerstreut und geben ihm etwas recht Pittoreskes. Aus der Ferne sehen sie wie kleine Festungen aus. Noch ehe man an den Bach Kussak kommt, theilt sich die Karawanen-Strasse nach der chinesischen Stadt Kuldsha in zwei Hälften, wovon die weiteste eine mittlere Richtung gegen Süden hat, und den Fluss Kokssu beinahe an der Mündung des Aschtschi-Bulak erreicht, da wo jener sich in neun Arme theilt, wesshalb diese Furt Togus-Torau heisst. Jenseits des Kokssu behält der Weg fast dieselbe Richtung noch einige zwanzig Werst weit, und wendet sich dann nach Ost-Süd-Ost zum Altyn-Imel-Deban, einem der wenigen über das Alatau-Gebirge führenden Pässe. Diese Strasse soll für Fuhrwerke sehr geeignet sein. Der andere Weg, den wir einschlugen, geht vom Bache Kussak nach Süd-Süd-Ost, wendet sich östlich das Kokssu-Thal entlang und nimmt hinter diesem eine südöstliche Richtung zum Passe Uigen-Tasch, welcher für Karawanen nur zur Sommerzeit zugänglich ist. Die jenseits des Kokssu befindlichen Berge sind nicht hoch, und mit Alluviem bedeckt, aus welchem als erstes Gestein Kalkschiefer von schwarzer Farbe mit gelben Braunspath-Trümern zu Tage tritt; weiter kommt ganz dichter thoniger Kalkstein, hierauf körniger krystallinischer Kalkstein, und sodann kalkiger Sandstein. Die beiden letzteren Felsarten finden sich an den Quellen des Aschtschi-Bulak. Die Berge Kujulus-Taunyn, aus welchen das Flüsschen Dshangys-Agatsch und viele in den Kokssu fliessende Bäche entspringen, bestehen aus Granit

und einem hier und da porphyrartigen Syenit. Der Keratit-Porpyr des Berges Ssarnakoi, der auf der linken Seite der Strasse sich erhebt, stellt eine dichte schwarze Keratit-Masse dar, mit rosenfarbigen Krystallen und Absonderungen von Feldspath. Etwas weiterhin kommt ein ähnliches porphyrartiges Gestein vor, das einen thonigen Geruch giebt und weicher als das vorige ist, mit länglichen Krystallen von dunkler Farbe, die mit einigen röhrenförmigen Korallen grosse Aehnlichkeit haben. Die äussere Beschaffenheit dieses Gesteins lässt vermuthen, dass es ein metamorphisches ist, und vielleicht ursprünglich einen kalkig-thonigen Schiefer darstellte, der sich in der Nähe plutonischer Gesteine in eine porphyrartige Masse umwandelte. Dies ist um so wahrscheinlicher, als auf der anderen Seite des hier durchfliessenden Baches Entblössungen eines porphyrartigen Syenits vorkommen, der dem in den Bergen Kujulnu-Taunyn ähnlich ist. Weiterhin setzt wieder der vorige Keratit-Porphyr fort, und hinter ihm ein breccienartiges, etwas thoniges und kalkiges Gestein, welches dem thonigen Kalkstein oder Mergel vorausgeht, der auf dem Wege selbst jenseits des Flüsschens Dshangys-Agatsch entblösst ist. Hier beschlossen wir unser Nachtlager anfzuschlagen, weil der Marsch vom Karatal bis zum Kokssu für einen Tag zu lang gewesen wäre.

Das Flüsschen Dshangys-Agatsch, d. h. einzelner Baum, führt diesen Namen, weil wahrscheinlich auf einer Strecke seines Laufes nur ein Baum stand. Wo wir Halt machten, fehlte es ganz an einem solchen, so dass wir, um unser Feuer anzuzünden, genöthigt waren, das etwas weiter oben an seinen Ufern wachsende Gesträuch zu gebrauchen.

Am andern Tage, den 26sten Juni, setzten wir unsern Weg an den Fluss Kokssu fort. Das Schwemmland, womit die von uns durchzogene Localität bedeckt ist, zeigt einen

härteren und quarzigeren Keratit-Porphyr, der dem zu Tage tretenden Granit vorausgeht. Bald traten wir in das Thal des Kokssu ein, und zogen in einer mit dem Laufe des Flusses einen spitzen Winkel bildenden Richtung an den Ort, wo nach der Meinung der Kirgisen die beste Furt sein sollte.

Der Raum auf der rechten Seite des Weges, zwischen den Flüssen Dshangys-Agatsch und Kokssu ist mit mässig hohen Bergen bedeckt, die Tschebyndy heissen. Die Entblössungen auf denselben bestehen aus denselben Gesteinen, wie auf der anderen Seite des Weges, nur dass das hier vorkommende Conglomerat etwas kieselig und von Eisenglanz durchdrungen ist. Aus dem Gesagten erhellt, dass zwischen den Flüssen Kokssu und Karatal Porphyre entwickelt sind, welche sowohl den Syenit wie auch einige sedimentäre Gesteine durchsetzen.

Das Thal des Flusses Kokssu (blaues Wasser) hat an der Stelle, wo die Karawanen-Strasse nach Kuldsha durchgeht, mehrere Werst Breite, und ist von beiden Seiten mit nicht sehr hohen Bergen eingefasst. Der Kokssu krümmt sich um die auf seinem linken Ufer liegenden Berge; von dem Fusse der Berge des rechten Ufers hat die Localität eine leichte Abdachung gegen den Fluss zu. Bei seinem Austritt aus den Bergen fliesst der Kokssu nach Südwest, nimmt dann den Arganaty auf, und macht eine Wendung gegen West. Desshalb theilt sich hier die Karawanen-Strasse in zwei Hälften: die eine führt dicht am Fusse der Berge des rechten Ufers hin, und durchschneidet den Fluss bei seinem Austritt aus den Bergen; die andere wendet sich nach Südost, durchschneidet den Kokssu fast in der Mitte des obenerwähnten Thales, und folgt dann dem linken Ufer desselben Flusses bis zur Einmündung des Arganaty. Wir schlugen den letzteren Weg ein, weil die Furt über den Kokssu viel wegsamer war.

Trotz unseres unbedeutenden Tagemarsches schlugen wir unsere Jurten und Zelte am Ufer auf, gegenüber einer kleinen mit niedrigem Wald bedeckten Insel, die fast an der breitesten Stelle des Kokssu liegt. Die Führer zerstreuten sich nach allen Seiten, um Furten aufzusuchen, deren es zu der Zeit noch wenige gab. Bald kamen sie zurück und erklärten, die beste Furt sei die unserem Lager gegenüber. Da es noch ziemlich früh war, so riethen sie etwas zu warten, bis das Wasser abgenommen habe. Wir folgten dem Rathe und überzeugten uns, dass gegen 11 Uhr das Niveau des Wassers in der That fiel, und dass um Mittag das Wasser nicht unbedeutend abgenommen hatte. Wir erleichterten das Gepäck der Kameele um die Hälfte und schritten zum Uebergang. Derselbe ging ausserordentlich langsam von Statten, so dass uns gegen 5 Uhr Abends erst etwas über die Hälfte unseres Gepäcks hinüberzuschaffen gelungen war. Um fünf Uhr Abends fing das Wasser wieder an zu steigen, und der Uebergang wurde noch schwieriger. Diese tägliche Ab- und Zunahme des Wassers, die allen kleinen Bergflüssen eigen ist, hat zur Ursache wahrscheinlich das Schmelzen des Schnee's im Laufe des Tages und die sich dadurch bildenden Bächlein, die jedoch erst gegen Abend einen merklichen Zuwachs des Wassers bewirken.

Der Fluss Kokssu ist viel reissender und breiter als der Karatal. Die in demselben liegenden Inseln erleichtern den Durchgang, der ziemlich lange dauert, weil die Furt im Zickzack geht. Obwohl die Tiefe stellenweise nur bis an den Sattel ging, so war doch die Strömung so stark, dass die Kameele sich nicht halten konnten. Die Wellen schlugen gegeneinander und bedeckten das Pferd, von dem nur der Kopf sichtbar blieb, mit Schaum. Acht bis neun Kameele wurden auf die nächste Insel geschafft, von da bis zur zweiten und endlich von der

letzten auf das gegenüberliegende Ufer. Zu beiden Seiten der Kameele hielten sich Berittene, welche diejenigen schützten, die fehl traten. An den beiden tiefsten nnd reissendsten Stellen wurde von einigen zwanzig berittenen Kirgisen und Kosaken eine dichte Colonne gebildet, unterhalb deren die Karawane durchging, indem sich die Wellen an dieser lebendigen Mauer brachen und dadurch den Uebergang minder schwierig machten. Trotz aller dieser Vorkehrungen strauchelten einige Kameele, wurden von der Fluth mit fortgerissen und eine Werst weit von der Stelle des Uebergangs ans Ufer geschleudert. Unsere Karawane war nun in zwei Hälften getrennt; die eine derselben befand sich diesseits des Flusses, die andere nebst der Artillerie war noch drüben auf der andern Seite geblieben. Zu unserem Glücke war das Wetter an diesen beiden Tagen gut, so dass am Nachmittag des folgenden Tages das Niveau des Wassers bedeutend fiel. Wenn Regen gefallen wäre, so hätten wir wohl mehrere Tage hier abwarten müssen, weil es unmöglich gewesen wäre, eine Furt zu finden.

Am 27sten begann das Wasser gegen 11 Uhr abzunehmen, so dass es gegen 12 Uhr schon möglich wurde überzusetzen, wiewohl nicht ohne Schwierigkeiten, was uns denn auch bewog, die Artillerie noch bis zu einem besseren Zeitpunkte zurückzulassen. Gegen 5 Uhr Abends kam die Reihe auch an sie, und sie wurde über den Kokssu ganz in derselben Weise wie über den Karatal transportirt. Auf diese Weise war endlich am Abende dieses Tages unser Lager wohlbehalten auf das andere Ufer des Flusses versetzt, wo uns die Aeltesten der Kirgisen vom Geschlecht Dulaty erwarteten, das damals in den Bergen am linken Ufer des Kokssu nomadisirte. Die in Menge angezündeten Holzstösse dienten unseren Leuten dazu, sich zu trocknen, und einige von den Kirgisen herbeigebrachte Schläuche mit Kumyss gaben ihnen ihre Kräfte

wieder. Beiläufig sei bemerkt, dass die Ssibirischen Kosaken niemals grosse Holzstösse anzünden; sie sind gewohnt in der Steppe sparsam mit dem Holze umzugehen, und begnügen sich mit einem kleinen Feuerchen, über welchem man kaum das Essen gar kochen kann. Kaum hatten wir uns in der für uns aufgeschlagenen Jurte placirt, als der Ober-Ssultan der Dulaty, Namens Ali, mit seinen Söhnen erschien, um uns seine Achtung zu bezeigen und uns der Ergebenheit seiner Familie und des unter seiner Leitung stehenden Geschlechts gegen den russischen Thron zu versichern. Der Ssultan Ali ist ein gescheuter Mann, und geniesst augenscheinlich eines bedeutenden Einflusses in der grossen Kirgisenhorde. Er ist schon bei Jahren, hat ein recht ehrwürdiges und ausdrucksvolles Gesicht, ist stolz gegen seine Landsleute, und hält sich ausserordentlich streng an das mahomedanische Ritualgesetz. Seine Kirgisen fürchten und ehren ihn wohl mehr als irgend Einen in der Horde. Noch vor seinem Eintritt in den russischen Unterthanen-Verband im Jahr 1846 erhielt er mehrere Belohnungen, so dass er jetzt zwei oder drei goldene Medaillen um den Hals, den Grad eines Oberstlieutnants und einige Ehrenkaftans besitzt. Der Ssultan Ali hat mehrere Söhne, von denen der älteste Ablis, der eben von einer Expedition gegen die Kiptschak zurückgekehrt war, verheirathet ist; die übrigen sind noch minderjährig. Es heisst, dass der Vater sehr streng gegen sie ist, sie lesen und schreiben lernen lässt, was in der Steppe selten vorkommt, und darauf sieht, dass sie nicht von den Vorschriften ihrer Religion abweichen. Nach kurzer Unterhaltung bat uns Ssultan Ali, ihn zu besuchen, und entfernte sich nach seinen Jurten, die anderthalb Werst von unserem Lager standen. Nach Verlauf einiger Zeit ritten wir dahin, und wurden in einer ziemlich grossen Jurte empfangen, in welcher Schirme von Schilfrohr angebracht waren,

hinter denen des Ssultans Frauen mit verschleierten Gesichtern sich verbargen. Auf den Filzteppichen, welche den Boden der Jurte bedeckten, breitete man statt eines Tischtuches einen Streifen gewöhnlichen Zwillich aus, und schüttete vor einem Jeden von uns eine Handvoll getrocknete Pfirsiche, Trauben und Buurssak hin. Hierauf gab man Thee in kleinen Tassen und mehrere Stücke Zucker. Da Alle den Thee so trinken, dass sie nur ein Stück Zucker dabei in den Mund nehmen, was man in Ssibirien ganz treffend «über Zucker trinken» nennt, so giebt man auch nur so viel Stücke auf als Gäste sind. Die Kirgisen selbst trinken den Thee immer ohne Zucker, der in der Steppe theuer ist, und daher nur von den Wohlhabenden zur Bewirthung angesehener Gäste gekauft wird. Es wurde Alles recht sauber aufgetragen; Ali selbst aber rührte Nichts an weil Fastenzeit war, während welcher nach mahomedanischem Ritus erst nach Sonnenuntergang Nahrung genossen werden darf. Der Gegenstand unseres Gesprächs war natürlich die Steppe und deren Bewohner. Der Ssultan Ali liess es sich angelegen sein, die Versicherung seiner Ergebenheit gegen unsere Regierung zu geben. Und ohne Zweifel haben sich die Kirgisen niemals so wohl befunden, als unter dem Schutze des mächtigen Russlands. Die grosse Kirgisenhorde fängt jetzt erst an sich etwas zu erholen und Ruhe zu geniessen. Da sie Länder inne hat, welche die Völker Mittel-Asiens bei ihren Zügen von Ost nach West nicht umgehen konnten, so wurde sie von diesen stets heimgesucht und oft aus dem Landstriche Ssemiretschinsk verjagt. Zu guter Letzt plünderte die mittlere Horde, welche viel zahlreicher ist als die grosse, die letztere von Norden her aus, und die Kara-Kirgisen oder Buruten, die in den unzugänglichen Zweigen des schneebedeckten Gebirgskamms Tjan-Schjan (Himmels-Gebirge) hausen, fielen schonungslos von Süden über sie her.

Allerdings vergalten sie wohl auch ihrerseits mit ähnlichen Einfällen, allein diese waren so unkräftig, dass sie auf die Nachbarn fast gar keinen Eindruck machten. Der Beweis dafür ist, dass die grosse Horde ausserordentlich arm ist im Vergleich mit der mittleren. Jene hat nur wenig Vieh, so dass die reichsten Ssultane nur einige Hundert Pferde besitzen, während sie in der mittleren Horde deren einige Tausend haben. Die Hämmel, welche zu vielen Zehntausenden aus der mittleren Horde in die Chanate Mittel-Asiens getrieben werden, bilden in der grossen Horde nur unbedeutende Heerden. Alles zeigt, dass die grosse Horde ganz ruinirt ist, und schliesslich in die Sklaverei irgend eines von den stärkeren Völkern Mittel-Asiens hätte gerathen müssen. Mit ihrem Eintritte in den russischen Unterthanen-Verband erhielt sie Ruhe. Die Angriffe der Nachbarn haben beinahe aufgehört, und wenn sie vorkommen, so geschieht es doch selten und ohne Nachdruck. Man kann also fragen: zu welcher Zeit konnte jemals dieses Volk so sorglos und im Genusse der Ruhe leben? Manche von ihnen begreifen das auch und haben uns oft von ihrer jetzigen ruhigen Lage gesprochen; andere denken zwar mit Bedauern an ihr früheres kriegerisches Leben zurück, und mögen den Russen, an die sie noch nicht Zeit hatten sich zu gewöhnen, nicht so unbedingt zugethan sein, möchten aber doch schwerlich in ihre alten Verhältnisse zurückkehren und den Schutz Russlands entbehren wollen. Wiewohl die Kirgisen sich nicht sonderlich an den Koran halten, von dem sie wenig Begriffe haben, so finden sich doch Mullahs, die Mahomed's Gesetz unter den Wohlhabenderen und Einflussreicheren mehr oder weniger aufrecht erhalten.

Am Abend kam der Ssultan Ali mit seinen Söhnen zu uns und trank bei uns Thee.

Am 28sten Juni früh machten wir uns auf den Marsch in Begleitung des Ssultans Ali und anderer Kirgisen-Aeltesten. Die Strasse führte immer am Ufer des Kokssu hin aufwärts bis zur Einmündung des Arganaty; sie war von der einen Seite durch ein Gebirg begränzt, das hier und da fast senkrecht anstieg, von der andern Seite durch den Fluss Kokssu, dessen Ufer von niedrigem Wald umsäumt war. Die den Weg durchschneidenden Schwellen, ungeheure von den nahen Bergen losgerissene und den Weg sperrende Blöcke, machen den Marsch ausserordentlich schwierig. Um den Weg zu verbessern und ihn an einigen Punkten von Steinen zu säubern, wurde der Vortrab unseres Detachements verstärkt und mit bergmännischen Instrumenten versehen. Einige Blöcke wurden zertrümmert, andere untergraben und aus der Stelle gerückt, so dass wir mit Hülfe von Leuten, welche die Geschütze stützten, diese mehrere Werst weite Wegestrecke zurücklegen konnten. Endlich erreichten wir das Thal des Arganaty, welches hier bedeutende Dimensionen sowohl in der Länge als in der Breite hat. Die Berge, von denen oben die Rede war, scheiden den Kokssu von dem Wassersysteme des Terss-Akkan, der mit dem Arganaty in den Kokssu fällt; sie bestehen aus mehr oder minder umgeänderten Sandsteinen und kleinen Conglomeraten, durchsetzt von Gängen eines grauen Feldstein-Porphyrs mit kleinen Krystallen weissen Feldspaths.

Das Thal des Arganaty ist über 10 Werst breit und schliesst drei Flüsse ein, den Arganaty, Kargaly und Aktagy, von denen der erste der bedeutendste ist. Es bildet fast die Verlängerung des Kokssu-Thales und ist im Norden durch einen ziemlich hohen Granitrücken begränzt, im Süden durch die nicht so hohen Berge Alaman, an deren südwestlichem Rande der Pass Altyn-Imel' liegt. Der Weg führt anfangs am linken Ufer des Aktagy hin, schneidet darauf den Arga-

naty und sodann den Kargaly da, wo der letztere aus den Bergen tritt und Kesken-Terek heisst. Hier läuft der Weg mit einem anderen Wege zusammen, der vom Altyn-Imel' her fast am Fusse des Alaman-Rückens hingeht. Die Ufer aller Flüsse in diesem Thale sind mit Gesträuchen und Pappeln bedeckt; die Birke ist sehr selten. Felsarten sind nirgends entblösst: mächtige Alluvial-Ablagerungen, mit vortrefflichen Weide- und Ackerplätzen bedeckt, füllen das Thal. Wir machten am Arganaty Halt, und verwuschen einigen Sand aus seinem Bette, fanden aber nichts ausser Schlich. Das in grosser Menge am Ufer umhergeworfene Geröll besteht aus Graniten, Sandsteinen, Thonschiefern, Kalksteinen und Quarz mit Eisenöckern.

Den andern Tag, 29sten Juni, zogen wir weiter nach Osten, kamen am Berge Aral-Tjubé vorbei, der so heisst, weil er in Form einer abgesonderten Kuppe sich erhebt, und schlugen unser Lager 7 oder 8 Werst oberhalb desselben, am Kesken-Terek auf, bei der Einmündung der dritten Kujanda in denselben. Hier beginnt das Defilé Uigen-Tasch, das eine sehr schwierige Passage darbot, so dass der Chef der Expedition es für unnöthig hielt, sie zu unternehmen, um so mehr als die nahen Berge mit vortrefflichem Pferdefutter bedeckt waren.

Unser Detachement blieb hier bis zum 21sten Juli. Während dieser Zeit konnten wir denn die umliegenden Berge untersuchen und kleine Schürfungen auf Gold unternehmen.

Vor der geognostischen Schilderung der Localität wollen wir einen kurzen geographischen Abriss derselben geben. Die Erhebung, an deren Fusse wir standen, bildet eine Gebirgskette, die sich über 100 Werst von Süd-Ost-Ost nach Nord-West-West am rechten Ufer des Kesken-Terek hinzieht, und sich nicht weit von den Ufern des Flusses Ili verliert. Die-

selbe hat drei Benennungen: das östliche Ende derselben heisst Ssyrl-Tam, weiter westlich ist sie unter dem Namen Utsch-Kujandy (d. i. drei Kujandy) bekannt, und noch weiter hin als Alaman, Altyn-Imel' u. s. w. Auf dem gegenüberliegenden Ufer des Kesken-Terek erhoben sich Schneeberge mit östlicher Richtung. Die Quellen des Flusses Kesken-Terek führen den Namen Utschssu, d. h. drei Wasser; weil sie sich in drei Arme theilen. Der Weg liegt am mittleren Utschssu, dessen obere Regionen durch einen kleinen Hügel von der Quellgegend des Flusses Uigen-Tasch getrennt sind, der auf jener Seite der Wasserscheide nach Osten fliesst. Die Berge Kujandy bestehen aus sedimentären Gesteinen, welche durch den Granit gehoben und so sehr metamorphosirt sind, dass man sich leicht irren und sie für pyrogene nehmen könnte. Eine sorgfältige Untersuchung ergab, dass hier ursprünglich Lager von Sandstein, Conglomerat, Thonschiefer und Kalkstein sich befanden, zwischen denen die beiden letzteren Gesteine als untergeordnete liegen. Diese Lager wechseln mit einander auf eine beträchtliche Strecke. Der Granit, welcher die Achse der Kujandy-Berge bildet, hat sie sehr steil emporgehoben, und hat die Sedimente folgendermaassen metamorphosirt: die Sandsteine haben sich in eine dichte Masse verwandelt, welche kleine kaum bemerkbare Absonderungen enthält, die etwa das Ansehen kleiner Krystalle in einer Porphyrmasse haben. Ausserdem haben diese Absonderungen nicht selten ein trümerartiges Ansehn, und in verwitterten Stücken lassen sich kleine Gerölle wahrnehmen. Die Conglomerate sind noch bemerkenswerther durch die verschiedenfarbigen Gerölle, aus welchen sie bestehen. Diese metamorphischen Gesteine haben bisweilen die Härte des Hornsteins, einige brausen mit Säuren auf, und geben, wenn man darauf haucht, einen thonigen Geruch. Thonschiefer kommt hier in sehr

dünnen Lagern und in umgeänderter Form vor. Auch der Kalkstein ist etwas oberhalb am Kesken-Terek nur schwach entwickelt: er ist vollkommen weiss, feinkörnig und an den Saalbändern mit einer grünen Masse gefärbt, welche man nach dem dieselbe umgebenden Syenit für Amphibol halten kann. In einem der metamorphischen Lager, welche den Nordabhang der Kujandy-Berge bedecken, wurde ein zwar nicht vollständiger aber deutlicher Abdruck von Calamites gefunden. Das Streichen aller dieser Lager geht von Südwest nach Nordost; ihr Fallen erreicht 50°. Der Thonschiefer geht bisweilen in Jaspis über. Einige der metamorphischen Sandsteine, und besonders der Conglomerate, würden im Schliff ein schönes Ansehn bekommen. Der Granit, der diese Gesteine hob, hat ein verschiedenes Ansehn. Meistens erscheint er als gewöhnlicher, nicht grobkörniger, aber eine grössere Menge rothen und weissen Feldspaths enthaltend. An einigen Stellen geht er in Syenit über. Dieses Gestein enthält Gänge eines sehr feinkörnigen Granit-Syenits mit nadelförmigen Krystallen von Hornblende. Ausserdem wird es von Gängen von Eurit- und Keratit-Porphyr verschiedener Art durchsetzt. Bisweilen geht der Granit selbst in das vorletzte Gestein über, was man bei den Quellen des rechten Utschssu bemerken kann, wo er gar keinen Glimmer enthält. An der ersten Kujandy findet sich ganz weisser Granit, mit einer sehr geringen Beimischung von rosenrothem Feldspath.

Auf dem gegenüberliegenden Ufer des Kesken-Terek erheben sich sehr steile mit Alluvium bedeckte Berge; hinter diesen der Alatau-Rücken, der an einigen Stellen fast parallel mit den Kujandy-Bergen streicht, und sich weiter östlich unter einem sehr spitzen Winkel mit den letzteren vereinigt. Jene Berge waren stellenweise mit Schnee bedeckt; in den Schluchten und steilen gegen die Sonne geschützten Hohlwegen liegt

der Schnee ziemlich tief unten. Wir ritten einen dieser Berge fast bis zu drei Viertel der Höhe hinan; weiterhin wurden sie sehr felsig, so dass es den Pferden schwer wurde sie zu erklettern; wir setzten desshalb den Weg zu Fusse fort. Wiewohl das Gras auf diesen Bergen dürftig ist, so kann es doch immer zum Futter für kleinere Hammelheerden in der heissesten Jahreszeit dienen. Die Kirgisen transportiren, wie ich schon im ersten Theile dieser Aufzeichnungen erwähnte, ihre Jurten im Sommer auf sehr hochgelegene Orte, wo sie den Bissen der Mosquitos, Mücken und anderer nicht los zu werdenden kleiner Insecten nicht ausgesetzt sind, welche Menschen und Vieh ausserordentlich plagen. Die Pferde sammeln sie gewöhnlich in grosse Tabune und treiben sie auf hochgelegene Flächen, wo sie zugleich durch unwegsame Berge vor den Barantatschi (Pferdedieben) geschützt sind; die Kameele weiden sie an solchen Orten, wo Dorngesträuch (*Alhagi camelorum*) wächst und Salzmoore sind. Die Berge, welche wir hinaufzogen, erschienen uns anfangs ganz öde; es waren von unten weder Jurten noch irgend ein lebendes Wesen zu erblicken; allein je höher wir gelangten, desto mehr kamen von jenen beweglichen Kirgisen-Wohnungen zum Vorschein, die in den Schluchten und selbst nicht weit von dem Gipfel der Berge zerstreut lagen. Weidende Hammelheerden streiften auf allen Höhen umher und frassen das hier und da zwischen dem Gestein hervorblickende Gras ab. Die Anwesenheit anderer Menschen als des Hirten schien diese Thiere in Verwunderung zu setzen; sie sperrten die Augen auf und folgten unseren Bewegungen, als wollten sie errathen, was wir auf den nackten Felsgipfeln hier zu suchen kämen. Bäume giebt es auf dem ganzen Südabhange nicht, nur Haidekraut (*sabina* auch Kosaken-Wacholder genannt) rankt sich aus dem Gesteine hervor am Boden hin, und die Stengel desselben er-

reichen bisweilen bedeutende Grösse. Etwas unterhalb des Schnee's setzten wir uns, um auszuruhen, während die Kosaken den hier in grosser Menge wachsenden Rhabarber sammelten, dessen Blätter einen recht angenehmen säuerlichen Geschmack haben. Der Anblick, der sich uns darbot, war bezaubernd. Nach Westen war das ganze Thal des Arganaty sichtbar, das sich durch eine Schlucht, in welcher der Pass Uigen-Tasch liegt, mit dem Thale des Kok-Usek verbindet, das uns im Osten lag und das sich von der Wasserscheide des Uigen-Tasch fast bis an das erste chinesische Piket 25 bis 30 Werst weit hinzieht. Uns gegenüber dehnten sich die Kujandy-Berge aus, deren nördliche Abhänge stellenweise mit dünnem Tannenwalde bedeckt waren.

Der Abhang, auf welchem wir ruhten, war mit Felsen malerisch bedeckt, von steilen Hohlwegen zerklüftet, den Betten von Bächen, die unter dem Schnee hervorquollen, und belebt durch die hier und da auftauchenden Jurten und Heerden der Kirgisen. Endlich kamen wir bis an den Schnee, wo wir einige Pulsatillen von schöner Lazurfarbe pflückten, und nachdem wir den Schnee überschritten hatten, erreichten wir die auf der Gipfelhöhe des Berges emporragenden Felsen. Die Sonne stand schon ziemlich niedrig; wir mussten an unsern Rückweg ins Lager denken, das zwar nahe schien, aber dennoch recht weit war, weil wir nicht in gerader Linie heruntersteigen konnten, sondern die minder steilen Schluchten und Kämme aussuchen mussten. Auf dem Wege kehrten wir in einer der Jurten ein, wo die Hämmel schon untergebracht waren, nahmen Kumyss zu uns, und machten uns dann nach Hause auf. Die Wirthe dieser Jurten sind ein schöner frischer Menschenschlag, und ihr gesundes Ansehen erinnert an die Bewohner des Nordens. Sie betasteten und besahen Alles was wir an uns hatten, von der Mütze bis zu den Stiefeln, insbe-

sondere aber ergötzten sie sich an unseren Waffen und Sätteln. Die Frauen waren nicht weniger neugierig als die Männer, warfen ihre Arbeit hin, und mischten ihre Ausrufungen in diejenigen ihrer Männer. Die Armuth dieser Kirgisen ist gross; sie trugen zerrissene baumwollene Schlafröcke und lederne, allem Anschein nach hundertjährige Hosen. Die Kinder liefen nackt herum trotz des nach Sonnenuntergang wehenden kalten Windes; es war als ob die dicke Lage von Schmutz, die ihren Körper bedeckte, ihnen zum Schutz gegen die Kälte diente. Die Gesteine, auf welche wir beim Aufsteigen stiessen, waren in folgender Ordnung gelagert. Nach mächtigen Alluvionen, welche steile Berge am Kesken-Terek bilden, erscheint ein ziemlich gleichartiger Syenit mit Streifen von Serpentin, dessen Oberfläche bisweilen durch die Wirkung der strömenden Wasser ganz wie abgeschliffen ist. In dem Syenit setzen dünne Dioritgänge auf. Hierauf folgt Granit-Syenit von fleischrother Farbe, der sehr hart ist und Trümer von Magneteisenstein einschliesst. Die beiden ebengenannten Gesteine sind am meisten entwickelt. Nach dem Granit-Syenit kommt eine dünne Schicht von kalkigem Quarz, und darauf metamorphischer Schiefer mit Blättchen von Chlorit. Weiter folgt eine Schicht Chloritschiefer mit Trümern von Kalkspath. Die beiden letzteren Gesteine stellen wahrscheinlich umgeänderte Lager von Kalkstein oder irgend einem kalkigen Schiefer dar, wovon wir uns in der Folge bei der Untersuchung der östlichen Fortsetzung dieses Bergzuges überzeugten. Nach dem Schiefer erscheint Feldsteinporphyr von grauer Farbe, der sehr wenig Glimmer enthält und desshalb für eine Abänderung des Granits gehalten werden kann; weiterhin kommen in derselben Felsart Trümer von Magneteisenstein und Nester von ockerigem Quarz mit Schwefelkies vor. Der fleischrothe Feldstein, der oberhalb des vorigen Gesteines gefunden wird, bildet

wahrscheinlich gleichfalls eine Abänderung des Granits; er enthält sehr dünne Streifen Flussspath. Endlich erscheint metamorphischer Thonschiefer mit Eisenglanz und darauf feinkörniger Granit.

Die metamorphische Beschaffenheit der sedimentären Gesteine des Uigen-Tasch, die Anzeigen von Eisenerzen, welche sowohl sie als auch die pyrogenen Gesteine durchdringen, endlich die Anwesenheit von Serpentin und Diorit, bewogen uns, am Kesken-Terek und seinen Zuflüssen mehrere Schürfe zur Aufsuchung von Goldsand-Lagerstätten abzuteufen. Trotz des starken Wasserandrangs, der sich schon unweit der Oberfläche zeigte, wurden einige Schürfe bis auf 9 Fuss abgeteuft, gaben aber nicht einmal Anzeigen von Gold; unter einer dünnen Schicht Erde kam Schuttboden und Thon, der jedoch nicht bis zum festen Gestein zu durchhauen war, so dass positive Resultate darüber, ob hier Gold zu finden, nicht gewonnen wurden. Das Geröll bestand grösstentheils aus Graniten und Syeniten, von denen die letzteren Krystalle von grauem Schwefelkies enthielten. Ausserdem kamen auch andere Gesteine vor, wie sie sich in den umliegenden Bergen finden. Quarz und Schlich war wenig. Die Entfernung und oft der Mangel des zur Zimmerung erforderlichen Holzes, die Neuheit der angenommenen Leute in solchen Arbeiten, endlich unser kurzer Aufenthalt am Uigen-Tasch gestatteten uns nicht, gründliche Versuchsarbeiten auszuführen.

Die am nördlichen Utschssu angestellten Untersuchungen ergaben Folgendes: das erste unter dem Alluvium aufstossende Gestein war Talk-Chloritschiefer, etwas kalkig und dünne Lager von Kalkstein führend. Auch von Gängen von Diorit-Porphyr wird dieser Schiefer durchsetzt. In den Alluvionen am Flusse kam Kalktuff vor. Etwas aufwärts an demselben Flusse trafen wir dunkelgrauen Kalkstein mit Strichen des-

selben Gesteins von weisser Farbe. Als wir gerade nördlich von eben diesem Flusse einen der Schneeberge anstiegen, der eine Fortsetzung des vorigen bildet, trafen wir auf eine Reihe abweichender Felsarten. Nach dem Alluvium zeigte sich gewöhnlicher kalkig-thoniger etwas metamorphischer Schiefer, und darauf Syenit und Granit-Syenit. Der Kalkstein, welcher gehobene Lager bildet, die auf das letztere Gestein folgen, hat ein zuckerartiges festes Ansehn und streicht von NW. nach SO. *sub hora* $4\frac{1}{2}$, während er nach Nordost unter einem Winkel von 40 bis 50 Grad fällt. Er wird unter einem sehr spitzen Winkel von einem Dioritgange durchsetzt. Weiter kommt kalkiger Thonschiefer von graulich-grüner Farbe und sodann wieder ganz weisser, schiefriger Kalkstein. In dem letzteren setzten dünne Gänge von Syenit auf und von Serpentin, welcher bisweilen ein ganz durchsichtiges grünlich-gelbes Ansehn annimmt, so dass er sich als Ophit darstellt. Der Ophit der Uigen-Tasch-Berge findet sich nicht in festen Stücken, sondern bildet gleichsam schalenförmige Absonderungen, welche leicht absplittern. Der Kalkstein bildet kantige zackige Felsen, die über den Schnee herausragen. Es folgt sodann eine dünne Schicht von eisenschüssigem Thonschiefer, hierauf ein dem vorigen ähnlicher Kalkstein und endlich Granit-Syenit, der weiterhin in feinkörnigen Granit übergeht. Demnach sehen wir, dass der südliche Abhang der Uigen-Tasch-Berge aus Lagern von verschiedenen Schiefern und Kalksteinen besteht, welche vom Granit gehoben und stellenweise durchsetzt sind. Nicht selten sind diese Lager metamorphosirt, im Streichen gebrochen und fallen nach verschiedenen Seiten.

Am 21sten Juli erhielten wir Befehl, im Fall es uns auf dem Westabhange des Uigen-Tasch an Bodenfütterung fehlen sollte, vorzugehen und uns auf dem Gebirge selbst zu lagern. In der That fanden unsere Pferde nur mühsam noch ihr Futter

in der Nähe des Lagers, und am 22sten früh rückte unser Detachement, zur allgemeinen Verwunderung sämmtlicher in der Nähe nomadisirender Kirgisen, in das Gebirge Uigen-Tasch ein.

Das Flüsschen Kesken-Terek und der untere Theil seiner Quellen fliessen vorzugsweise in einer tiefen Schlucht, an deren linkem Rande von den nomadisirenden Kirgisen und den nach Kuldsha durchziehenden Handelskarawanen ein Pfad gebahnt ist, der an manchen Stellen durch Steine verschüttet worden, welche die Frühlingsgewässer von den Bergen hergeführt haben. Die sich in den Kesken-Terek ergiessenden und den Weg durchschneidenden Flüsschen und Bäche fliessen in steilen tiefen Einrissen und sind sehr steinig. Die Grösse mancher Steine ist so bedeutend, dass man sich über die Stärke der Strömung, welche sie hergetragen hat, wundern muss, um so mehr, als die Felsarten, von welchen sie losgerissen sind, ziemlich weit von ihrer dermaligen Stätte liegen. Diese losgerissenen Stücke stellen meist Granite dar. Der Uebergang der Artillerie über diese Berge und kleinen Flüsse war ungemein schwierig. Die Geschütze drohten, bei ihrer Fortbewegung auf dem Abhange, jeden Augenblick sammt der Bespannung in den Abgrund zu stürzen. Die Pferde konnten sie kaum von der Stelle bringen, weil die Räder sich unaufhörlich gegen die den Weg durchschneidenden Steine und Schwellen stemmten. Es ist zu bewundern, dass nicht ein einziges Unglück bei diesem Marsche vorfiel, und man fühlt sich bei diesem Anlass gedrungen, volle Gerechtigkeit widerfahren zu lassen den Anordnungen des Befehlshabers der Artillerie, und der ausgezeichneten Gewandtheit der ssibirischen Kosaken, namentlich der in der Artillerie dienenden. Es genügt über diesen Marsch anzuführen, dass er Kirgisen und Chinesen in Erstaunen setzte, da sie beide dafür hielten, dass

der Uigen-Tasch nur für einspännige Fuhren passirbar sei. Wir hörten, dass die Chinesen in Kuldsha dem, was ihnen durch die Kirgisen darüber zu Ohren gekommen war, nicht trauen wollten, und sich um Auskunft an die dort befindlichen Russen wandten, mit dem Beifügen, dass ihnen die Sache unwahrscheinlich vorkomme. Der Weg wird etwas besser von der Stelle an, wo er an die Mitte des Utschssu heraustritt, dessen Bett nicht weit von der Quellgegend in tiefen thonigen Alluvionen gegraben ist. Fast in der Mitte des Weges erscheint ein mässig tiefer Graben, der vom Kesken-Terek über den Bergkamm fast bis zum Culminationspunkt des Bergzuges geht. Dieser Graben diente wahrscheinlich einst als Gränze zwischen zwei benachbarten Stämmen, da die Kirgisen versichern, dass derselbe schon existirte, als sie diese Länder in Besitz nahmen. Die jetzigen nomadisirenden Bewohner der Steppe erdenken bei dem Mangel an Ueberlieferungen in allen solchen Fällen eine Menge abgeschmackter Mährchen, welche den Stempel ihrer orientalischen Phantasie an sich tragen. Einer unserer kirgisischen Führer erzählte Folgendes: einstmals nomadisirte in diesem Theile der Steppe der Chan Dshanybek, dessen noch unerwachsener Sohn häufig auf Fohlen ritt. Er kam nun einst etwas weiter von den Jurten ab, und sein Fohlen führte ihn mitten unter eine Heerde Kulany oder wilder Pferde. Die Leute welche sich aufgemacht hatten den jungen Chan zu suchen, fanden ihn von den wilden Pferden zerstampft, von welchen wahrscheinlich das Fohlen sich nicht hatte trennen wollen. Des Vaters Schmerz war unbeschreiblich, er wusste nicht was beginnen. Endlich befahl er, diesen Graben aufzuwerfen und alle Heerden wilder Pferde, auf welche man stossen würde, dahin zu treiben; viele derselben stürzten dann und wurden von den übrigen zu Tode gestampft. Nicht weit vom Graben findet sich ein kleiner

Grabhügel, der denen gleicht, die man im Bezirke von Kokbekty kalmykische und im westlichen Ssibirien tschudische nennt. Es ist ein kleiner Steinhaufen, in dessen Mitte ein Stein aufrecht steht, auf welchem ein menschliches Gesicht ausgehauen ist.

Die Höhe des mittleren Utschssu hat eine abschüssige Lage gegen die Linie der Wasserscheide. Diese Stelle heisst eigentlich Uigen-Tasch, weil sich an derselben mehrere Steinhaufen finden. Jenseits dieser Linie kommen eine Menge kleiner Bäche vor, welche nach Osten fliessen und die Quellen des Flusses Uigen-Tasch bilden, dessen Thal den Namen Kok-Usek führt. Dieses Thal hat eine bedeutende Breite und ist im Norden durch die Fortsetzung des Schneerückens Uigen-Tasch begränzt, der hier übrigens eine nordöstliche Richtung nimmt; im Süden durch die Fortsetzung der Kujandy-Berge, welche hier Ssyrltam und Burogudshir heissen. Am Ost-Ende dieses Thales erheben sich die Berge Kasan-Tau und andere.

Das Thal Kok-Usek ist sehr hoch gelegen, was der im Juli gefallene Schnee darthat, der die Berge bis zu ihrem Fusse bedeckte, von welchem aus eine sanfte Abdachung nach dem in der Sohle des Thales fliessenden Uigen-Tasch niedergeht. Das Wasser des letzteren ist so seicht, dass er keine Fische hat, dagegen findet man eine besondere Art Eidechsen. Die Kirgisen fangen diese Thiere und verkaufen sie an die Chinesen für anderthalb Silberrubel das Stück; die Chinesen wenden sie bei Schlagflüssen als kühlendes Mittel an. Am südöstlichen Ende des Thales Kok-Usek trennt sich von den Bergen Ssyrltam ein kleines Vorgebirge, Namens Kuschburun*), hinter welchem wir unser Lager aufschlugen, am Ufer eines kleinen in den Uigen-Tasch fallenden Baches.

*) Kuschburun bedeutet Vogelnase.

Der Nordabhang der Berge Ssyrltam ist ziemlich spärlich mit Tannenbäumen bedeckt, die wahrscheinlich mit der Zeit ganz vertilgt werden, theils durch Brände theils durch regelwidriges Fällen. Im Thale Kok-Usek nomadisiren während der heissesten Jahreszeit die Kirgisen vom Geschlecht der Atbany, über welche der Ober-Ssultan Tesek regiert. Einige Wochen vorher hatte uns Ssultan Tesek mit verschiedenen Gerichten bewirthet, welche in Pilaw (mit Hammelfett gekochter Reis nebst Hammelfleisch, Rosinen und getrockneten Aprikosen) und Kasy oder geräuchertem, überaus fettem Pferdefleische bestanden. Dieses letztere, für die Kirgisen eine vortreffliche Speise, war durchaus nicht nach unserem Geschmacke; es bedarf der Gewöhnung, um Gefallen zu finden am Pferdefleische, das ziemlich hart ist, und sogar dem Hammelfleische weit nachsteht. Nach dem Male veranstaltete Tesek eine kleine Baiga (Pferderennen), nach dessen Beendigung Ringer oder Balwany, wie die Kirgisen sagen, auftraten.

Die Karawanenstrasse nach Kuldsha führt über die Berge Burogudshir, welche weiterhin ihren Namen dem Flusse Uigen-Tasch mittheilen. Diese Strasse läuft nicht an dem kleinen Flusse hin, der in den genannten Bergen zwischen Felsen fliesst, sondern in steilen Hohlwegen, welche stellenweise durch gewaltige Steine versperrt und durch die Frühlingsgewässer aufgewühlt sind. Oft ragen zu beiden Seiten der Strasse fast senkrechte Felswände empor; das geht so fünf Werst fort, bis die Strasse endlich sich in einem der Hohlwege an den Fluss Burogudshir senkt. An diesem Flusse liegt das erste chinesische Piket, das bei den Chinesen ebenfalls Burogudshir, bei den Kirgisen aber Basch-Karaul oder Haupt-Karaul (Wachtposten) heisst. Es besteht aus einem nicht sehr hohen Walle, der einen kleinen viereckigen Raum umgiebt, in welchem sich eine Caserne für einige Soldaten,

ein Zimmer für den Officier, eine kleine Vorrathskammer und Capelle befinden. Der Wall ist von der inneren Seite mit einer lebendigen Hecke bepflanzt, und von aussen mit einem kleinen Graben umgeben. Wegen Mangel an Holz sind alle Gebäude aus Lehmziegeln aufgeführt. Bei dem Piket ist ein vortrefflicher Gemüsegarten angelegt, und um die Capelle herum sind Pfirsich- und Aprikosenbäume gepflanzt. Trotzdem dass dieser Punkt für wichtig gilt, ist doch die Zahl der hier befindlichen Soldaten unbedeutend; sie sind alle mit Bogen und Pfeilen bewaffnet. Die unaufhörlichen Regengüsse, die sumpfige Lage und die daraus entstehende beständige Feuchtigkeit machen den Aufenthalt in Burogudshir ausserordentlich unangenehm und schädlich. Nur den einen Vorzug hat das Piket, dass Niemand es umgehen kann, der auf der Strasse von Uigen-Tasch über die Berge von Burogudshir zieht.

Die Felsarten, welche in den Bergen nördlich vom Flusse Uigen-Tasch vorkommen, bestehen aus Sandstein, kalkig-thonigem Schiefer, Kieselschiefer und Sandstein-Conglomerat — alle mehr oder weniger verändert durch den mächtig entwickelten Granit und die durchsetzenden Gänge von Keratit-Porphyr. In den Bergen von Burogudshir bildet das Conglomerat, namentlich das eisenschüssige, gewaltige Lager, die gegen Süden und Südosten geneigt sind, wo die Erhebungen anfangen das Ansehen von Hügeln zu gewinnen. In diesen Conglomerat-Lagern kommen Gerölle von bedeutenden Dimensionen vor. Das oben genannte Sandstein-Conglomerat, welches bei Aktasty-Bulak vorkommt, kann auch für grobkörnigen Sandstein mit ziemlich groben Geröllen von Kieselschiefer genommen werden.

Sowohl die Achse als auch der Nordabhang der Berge Ssyrltam besteht aus Syenit, der an manchen Orten in Granit-Syenit übergeht. In der Quellgegend des Flusses Uigen-Tasch

auf den Abhängen eben jener Berge kommen Sandsteinlager vor. Wenn man den höchsten Punkt des Ssyrltam erreicht hat, so sieht man den Lauf des Flusses Ili und die einige zwanzig Werst von demselben hinstreichenden Schneeberge, welche den See Issyk-Kul umgeben und einen Zufluchtsort der Kara-Kirgisen oder Buruten bilden, die von den Russen auch Wild-Fels-Kirgisen (Diko-Kamennye) genannt werden.

Nachdem ich mich bis zum 27sten Juli mit der Untersuchung der Berge, welche das Thal Kok-Usek begränzen, beschäftigt hatte, erhielt ich von dem Chef des Detachements ein kleines Convoi, mit dem ich mich aufmachte, um die Quellgegend des Flusses Kokssu und die dieses Terrain nach allen Richtungen durchkreuzenden Berge zu untersuchen.

Viertes Capitel.

Rückkehr an den Fluss Arganaty. Beschaffenheit des Wetters auf dem Uigen-Tasch. Reise zu den Quellen des Arganaty. Benutzung von Ochsen statt der Pferde und Kameele. Reise nach der Quellregion des Flusses Kokssu. Warme Mineralquellen oder Arassan. Reise den Fluss Kokssu abwärts. Uebergang der Kirgisen über denselben. Rückkehr nach Kopal. Geognostische Untersuchung der Umgebungen dieser Ansiedlung.

Nachdem wir Tags zuvor 3 Kameele mit einem neuntägigen Vorrath an Zwieback für 12 Mann vorausgeschickt hatten, gingen wir am 28sten Juli über den Uigen-Tasch zurück, und erreichten unsere kleine Karawane da, wo der Arganaty aus den Bergen tritt.

Der geognostische Bau der Localität im Uigen-Tasch war uns nun schon bekannt, und wir verweilten desshalb nicht lange am Berge Aral-Tjubé, wo Granit und metamorphischer Sandstein, dem auf den Kujandy-Bergen ziemlich gleich, zu

Tage tritt. Dieses Gestein, aus welchem, dem Anscheine nach, fast die ganze Kuppe besteht, wird von Porphyrgängen durchsetzt. Wir machten an den Schtschoki *) (Backen) des Arganaty Halt, und untersuchten die Berge zu beiden Seiten dieses Flusses; wir fanden nur Granit, meist von röthlicher Farbe, und Syenit, der an manchen Stellen durch die in ihm vorkommenden Feldspath-Krystalle porphyrartig wird.

Bei unserem Austritt aus dem Uigen-Tasch in das Thal des Arganaty waren wir erstaunt über den Unterschied der Climate beider Localitäten. Sowohl auf dem Uigen-Tasch als auf dem Kuschburun mussten wir den Sommer über, nicht nur bei Nacht sondern auch häufig bei Tage, zur Pelzbekleidung greifen. Die unaufhörlichen Winde oder besser gesagt Stürme, welche Regenwolken zusammentreiben, die sich im Gebirge entladen, liessen uns oft vergessen, dass Sommer sei, und mahnten uns an den Herbst. Es verging kein Tag ohne Regen oder Hagel, und auf dem Kuschburun fiel Ende Juni Schnee, der die Berge bis zu ihrem Fusse bedeckte. Die im Laufe des Juli angestellten thermometrischen und psychrometrischen Beobachtungen ergaben eine mittlere Temperatur von circa + 12°; an dem wärmsten Tage des Monats um 2 Uhr Nachm. stieg das Quecksilber auf + 19°,5 im Schatten. Das war übrigens zwei oder drei Mal der Fall. Der niedrigste Punkt, auf den das Thermometer fiel, war + 8°,6. Das Psychrometer gab im Juli eine mittlere Feuchtigkeit von 0,60; der mittlere Druck der Dünste in der Atmosphäre war 3,19 russ. Linien. Das höchste Maass der Feuchtigkeit war 0,86; des Druckes der Dünste 4,54 russ. Linien; das geringste 0,30 und 2,43 russ. Linien. Zu Anfange August gab es noch keine reifen Beeren auf dem Uigen-Tasch. Zu derselben

*) Unter diesem Ausdrucke versteht man die Stelle, wo der Fluss zwischen zwei Felsen fliesst.

Zeit, wo wir uns hier in unsere warme Kleidung hüllten, war einige Werst von uns im Arganaty-Thale das Clima ein ganz anderes. Regen fiel selten und die Hitze war ziemlich stark. Die vom Winde gejagten Wolken drückten sich an die Berge und zogen um das weite Thal herum. Die Abhänge der Hügel waren mit den reifsten Felderdbeeren bedeckt, welche von Kindern aus den nahen Jurten und von Hirten hier und da gepflückt wurden. Zu Anfange August fangen die Kirgisen schon an, allmählig in die Thäler herabzusteigen, wo ihre Ackerfelder liegen, und rücken so ihren Winterquartieren nahe, welche an den Stellen gelegen sind, wo die Flüsse Kokssu, Karatal und Ili in die Balchasch-Niederung eintreten.

Am 29sten Juli zogen wir am Ufer des Arganaty weiter, bis wo links in denselben das Flüsschen Kok-Kosen und rechts der Boto-Moinak in denselben einfällt. Zu beiden Seiten des Arganaty auf der ganzen durchwanderten Strecke sind die Berge ausserordentlich steil und bestehen aus Granit, der von Dioritgängen durchsetzt wird. Sie sind hier und da mit Alluvialmassen bedeckt, welche an manchen Stellen senkrecht abgeschnitten sind. Vom Gipfel bis zur Mitte sind die Berge mit niedrigem und dürrem Tannenwald bedeckt*). Am Ufer selbst, das bisweilen kleine Flächen bildet, wachsen Pappeln, niedrige Birken, Weiden, verschiedene Beerensträucher und Sandweide. Der Pfad führt etwas unterhalb der Mitte des Berges über eine breite Terrasse, die der Berg bildet und die mit vortrefflichem Grase und mit Gesträuchen bedeckt ist. Auf dieser Bergebene nomadisiren die Kirgisen, welche schon seit mehreren Jahren, weil der Weg überaus schlecht ist, nicht mehr über den Fluss Kok-Kosen hinauskommen. Schlangen

*) Die Bäume haben hier ein dürres Ansehn, vielleicht weil die Hämmel die Rinde an der Wurzel abnagen.

giebt es hier, wie auch auf dem Uigen-Tasch fast gar nicht. Die Kirgisen sagen, es seien sonst in dem ganzen Thale des Arganaty mehr Bäume und besonders Weiden und Sandweiden gewesen, deren Blätter die Kameele frassen. In Folge dieses Futters erzeugte sich im Winter in ihrer Kehle der Wurm und sie crepirten. Diess ist der Grund, dass die Kirgisen hier keine Kameele mehr weiden. Der Fluss Arganaty heisst so von der starken Strömung, welche gewaltige Steine mit sich fortreisst. Es war am Ufer ziemlich kühl; das Thermometer zeigte um Mittag 12°,8.

Am 30sten Juli durchwateten wir mit Sonnenaufgang den Kok-Kosen und stiegen einen steinigen und ziemlich steilen Pfad hinan, der sich am rechten Ufer des Arganaty hinzieht. Die hier vorkommenden Sandlager und gewaltige nicht selten in Absätzen liegende Steine erschweren den Gang der Pferde und besonders der Kameele. Oft kam es vor, dass der Arganaty am Fusse eines hohen Felsens schäumte, auf dessen Rande unsere Karawane langsam hinziehen musste. Die massenhaft aufgehäuften Bäume, ungeheure quer über den Weg liegende Klötze und die von den Frühlingsgewässern hergeführten Steine zeigen, dass hier längst keine Kirgisen mehr nomadisiren. Der Führer sagte, dass sie früher, als sie hier noch hausten, den Weg etwas verbessert hätten. Etwas oberhalb der Mündung des Kok-Kosen, nicht weit von der Sohle des Thals, liegt Schnee, aus welchem ein kleiner Bach hervorquillt, der sich kaskadenartig in den Arganaty ergiesst — eine Erscheinung die in der Quellgegend des letzteren nicht selten ist. Bisweilen bahnen sich die Flüsse ihren Ausweg durch den Schnee in mehreren Bögen; an manchen Stellen bilden Schneemassen eine Brücke über den Arganaty, die man ohne Gefahr zu Pferde überschreiten kann. Der Schnee erreicht die Gipfel der Berge nicht, sondern geht gewöhnlich

nur bis zur Mitte derselben. Der Pfad ist hier äusserst beschwerlich, so dass wir mehrere Male daran dachten, umzukehren. Nicht selten mussten wir uns durch aufgehäufte Baummassen durchhauen, den Weg einigermaassen von Steinen säubern, und endlich den Arganaty hinauf im Wasser marschiren, um auf diese Weise gefährliche fast völlig unwegsame Felsen zu umgehen. Der Pfad folgt auch nicht einem und demselben Ufer, sondern führt von einem auf das andere an ziemlich reissenden Stellen. Diess kommt besonders häufig vor oberhalb der Mündung des kleinen Flusses Kysyl-Kii. Die Tiefe des Arganaty ist nicht bedeutend, so dass er kaum an den Bauch des Pferdes reicht, das aber dennoch ganz mit Schaum bedeckt wird. Endlich erreichten wir eine solche Stelle, wo das eine Ende des Pfades so verschüttet war, dass wir nicht weiter konnten. Die Kirgisen hatten, als sie hier noch durchkamen, vom Flusse aus Pfähle in die Felswand geschlagen, und aus abgehauenen Bäumen einen Brückenweg gemacht. Diesen hatten wahrscheinlich die von oben herabrollenden Schneeschollen zertrümmert, und die Frühlingsgewässer hatten das obere Ende weggeschwemmt. Mit Hülfe von Keilhauen und Spaten verbreiterten ihn die Kosaken, nachdem sie von der Bergseite etwas Erde genommen, und führten mit Mühe Kameele und Pferde hinüber. Zu unserem Glücke blieb das Wetter trocken, sonst wäre der Weg nicht zu passiren gewesen, weil Pferde und Kameele nach allen Seiten hin hätten ausgleiten müssen. Die Vegetation ist auf der ganzen Wegestrecke recht gut. Tanne, Pappel, Birke und Weide werden gross, und die Abhänge der Berge sind mit Gesträuch bedeckt. Beeren, wie Himbeeren, Johannisbeeren, Felderdbeeren u. a. waren vollkommen reif und in grosser Menge vorhanden. Am Ufer des Arganaty wachsen an einigen Stellen zwischen Gestein Zwiebeln, von den Kosaken Botun

genannt, und Knoblauch (Kalba) in Menge wild. Meine Reisegefährten sammelten ein bedeutendes Quantum davon. An den von nackten Felsen eingeschlossenen Stellen machte das durchglühte Gestein die Hitze unerträglich; am Flusse selbst, wo ein mässiger Wind wehte, zeigte das Thermometer 25 Grad. Von Bremsen war eine Unzahl, was unsere Pferde und Kameele sehr beunruhigte.

Die Felsarten, auf welche wir vorzugsweise stiessen, waren verschiedenartiger Granit und Syenit, welche zuweilen senkrechte Felswände bildeten. Bei der Mündung des Kok-Usen wird der Granit von fünf Diorit-Gängen durchsetzt, die in geringer Entfernung von einander streichen. Der Granit hat bisweilen eine Art von geschmolzenem Ansehn, bisweilen und besonders bei der Berührung mit den durchsetzenden Dioriten und Quarzgängen, enthält er Silber-Glimmer und wird von Brauneisenstein durchdrungen. Strahlen-Hornblende bildet im Syenit ausgezeichnete Krystalle von grüner Farbe. Ausser Diorit setzen sowohl im Granit als im Syenit Gänge von Feldspath und Quarz auf, 4 bis 5 Werschok mächtig. Am Flusse Kysyl-Kii kommen Lager von Kalkstein vor, die beinahe senkrecht gehoben sind, und ein Streichen von Nordwest nach Südost haben. Er ist feinkörnig, von weisser Farbe und stellenweise glimmerig. Weiterhin kommt wieder Granit von concentrischem Gefüge, der Berge mit abgerundeten Gipfeln bildet. Dieses Gestein ist von gelber Farbe und von oben bis unten mit schwarzen Streifen gefärbt, die ihm das Ansehn von Kalkstein oder Schiefer geben. Diese Streifen sind durch die von den Bergen herabströmenden Gewässer hervorgebracht. Abends schlugen wir unser Zelt auf einer kleinen Wiese am Flusse Alar auf, wo das Gras zwar hoch und dicht stand, allein nach der Behauptung der Kosaken für Steppenpferde nicht tauglich war.

Am 31sten Juli zeigte das Thermometer vor Sonnenaufgang nur + 4°; kaum aber war die Sonne erschienen, so hob sich das Quecksilber rasch und erreichte bald + 10°; worauf wir die Kameele beluden und am Ufer des Arganaty weiter zogen. Der Weg war schlecht und an mehreren Stellen mit Granit-Trümmern verschüttet. An zwei Stellen war er durch gewaltige Felsblöcke versperrt, die wir mit Mühe vom Flecke brachten. Wie uns der Führer sagte, hatten die Kirgisen, welche in dem Thale des Arganaty oberhalb dieser Stelle ihre Heerden weiden, aus Vorsicht gegen die Pferdediebe die Steine dahin gewälzt. Einer der Hirten legt sich neben diesen, den Weg sperrenden Steinen nieder, erwacht sogleich durch das Geräusch, welches ein Fortrücken derselben nothwendig verursacht, und setzt seine Gefährten in Allarm. Als wir uns jetzt südöstlich wandten, bot sich unsern Blicken ein ziemlich breites Thal dar, in welchem, wie man sah, unlängst Heerden geweidet hatten, die von der Quellregion des Kokssu her angetrieben waren. Die Bächlein, welche von allen Seiten, bisweilen von den höchsten Punkten der Berge herab in den Arganaty fliessen, geben der Gegend vielen Reiz. Die Weideplätze sind hier ausgezeichnet; unter andern wächst in diesem Thale viel wilder Knoblauch. Wenn die Heerden hier auf der Weide sind, so schlagen die Hirten gewöhnlich den Kosch (Filzzelt) des Wächters auf einem der hohen Berge auf, von dem er das ganze Thal übersehen kann. Nachdem wir eine Weile thalaufwärts gezogen waren, kamen wir an die Stelle, wo die Quellen des Arganaty sich spalten. Die eine läuft gerade, die andere hat eine östliche Richtung und heisst Ssatalny-Kosen. Unser Weg führte am Ufer des letzteren hin: wir mussten dieselbe mehrere Male durchwaten, und zogen endlich am rechten Ufer weiter. Von der mit Steinen verlegten Stelle ab war der Weg Gottlob recht gut, dennoch

aber fingen die vom gestrigen Marsche hart mitgenommenen Kameele an zu ermüden, und gingen ungern vorwärts. An der Mündung des Ssatalny-Kosen rechts erhob sich eine ziemlich hohe Kuppe, deren höchster Punkt mit Schnee bedeckt war. In den kleinen Hohlwegen, welche diesen Gipfel von anderen trennten, lag ebenfalls viel Schnee. Die Felstrümmer, welche am Fusse der Berge zerstreut lagen, zeigten Granit als deren Kern. Am Flusse Ssatalny-Kosen, wohin wir zurückkehrten, folgen auf den Granit Lager von metamorphischem Schiefer und von Kalkstein, der Serpentin-Trümer enthält. Endlich kommen Lager von Sandstein, Conglomerat und gewöhnlichem Thonschiefer. Sie werden auch von Gängen von Keratit-Porphyr durchsetzt. Das Conglomerat bildet hier ziemlich mächtige eisenschüssige Lager, welche 3—4 Zoll lange Geschiebe von Granit, verschiedenen Porphyren, Schiefern und Quarz enthalten. Das letztere Mineral setzt bisweilen in äusserst dünnen Gängen von $2\frac{1}{2}$ Zoll Mächtigkeit in Sandstein auf. Der Thonschiefer bildet in der Structur dieser Berge das untergeordnete Gestein. Alle obengenannten Lager sind gehoben und haben desshalb eine geneigte sehr steile Lage. Ihr Streichen geht von Südost nach Nordwest hor. $4\frac{1}{2}$. Die Gipfelregionen aller hiesigen Berge sind felsig und ihr äusseres Ansehn lässt schliessen, dass ihr geognostischer Bestand ein und derselbe ist. Um auf die Quellhöhe des Flusses Kokssu zu gelangen, von welcher uns nur ein Kamm trennte, wandten wir uns nach Norden und klommen einen hohen und sehr steilen Berg hinan. Hier verloren wir ein Kameel, das schon lange krank aussah. Die Kirgisen sagen, dass über diese Thiere mit dem Winter eine Krankheit kommt, durch die nicht wenige fallen. Zudem hatten die unsrigen während der ganzen Expedition kein Salz gehabt, und ohne dieses erzeugen sich in ihrem Schlunde Würmer, die ihnen einen schnellen Tod

bringen. Von dem Gipfel des Gebirges, das wir erstiegen, war die Aussicht prächtig. Auf der einen Seite sah man die felsigen Berge des Arganaty, und hinter diesen eine zweite Gebirgsreihe mit Schneegipfeln. Auf der andern Seite stellte sich der Schneerücken des Alatau dar, der sich am rechten Ufer des Kokssu-Flusses hinzog. Die Höhe, auf welcher wir standen, war beträchtlich, was die starke Abendkühle auch schon anzeigte. Es war schon ziemlich spät und die uns umgebenden Schluchten so steil und felsig, dass wir beschlossen Halt zu machen, um so mehr, als wir das Gepäck des gefallenen Kameeles auf die Pferde vertheilt hatten, welche gleichfalls der Ruhe bedurften. Zu unserem Unglücke war auch unser zweites Kameel erkrankt, und die Möglichkeit es zu verlieren ängstigte uns sehr, da wir nicht wussten, wie wir alsdann unser Gepäck aus dieser öden und bergigen Gegend transportiren sollten. Das einzige Brennmaterial war der auf den hiesigen Bergen rankende Wacholder, von dem wir eine hinreichende Menge sammelten und ein grosses Feuer anzündeten. Inzwischen musste überlegt werden, wie wir den folgenden Tag aus diesen Bergen herauskommen sollten. Das kranke Kameel zu beladen war unmöglich, und wenn wir die Pferde auch überbürden wollten, so hätten die Kosaken zu Fusse gehen müssen, was in diesen Berg-Regionen, wo viele kleine Flüsse zu durchwaten sind, ausserordentlich schwierig ist. Zudem hätte diess unsere Reise verlängern und uns ein mehrtägiges Fasten auferlegen können. Unsere Lage war ziemlich schwierig, und wir verdankten es einem glücklichen Zufalle, dass wir wohlbehalten herauskamen. Einige Kirgisen aus den Wolosten Dshalair bringen die heissesten Wochen des Sommers in der Quellgegend des Kokssu und des Arganaty zu. Die hier früh beginnende Kälte veranlasst sie, schon Ende Juli allmählig den Kokssu abwärts zu ziehen und sich den wär-

meren Orten zu nähern, wo ihre Ackerfelder gelegen sind. Dieser Umzug geht um so schneller vor sich, als häufig vor dem 15ten August Reif auf die Kokssu- und Arganaty-Berge fällt, das Gras ganz gelb wird und kein Futter für's Vieh mehr vorhanden ist. Wenn nun aber die Kirgisen mit ihren Jurten von den Bergen herabkommen, so lassen sie doch ihre Hämmel noch eine Zeit lang unter der Aufsicht einiger Hirten oben; diess gab uns einige Hoffnung, wiewohl es nicht leicht sein konnte, die Hirten in diesen schmalen Schluchten aufzufinden, besonders da sie beim Anblicke fremder Menschen davon laufen. Die mit dem Führer ausgesandten beiden Kosaken stiessen nach langem Suchen auf einen Hammel, der wahrscheinlich von der in der Nähe weidenden Heerde abgekommen war. Dieser Fund versetzte sie in grosse Freude; sie stiegen in die nächste Schlucht hinab, und trafen auf sechs Filz-Zelte dshalairscher Hirten, welche durch die Erscheinung von Russen an dieser Stelle so betroffen waren, dass sie nicht dazu kamen, sich zu verstecken. Kameele und Pferde hatten sie nicht, wohl aber einige Ochsen, deren sie sich beim Weiden der Hämmel bedienten. Der Aufforderung der Kosaken, unser Gepäck gegen Bezahlung bis zu dem 20 Werst von hier auf der andern Seite des Kokssu befindlichen warmen Quell zu schaffen, gaben sie bald Gehör. Sie schienen übrigens diesen Antrag weniger aus Gewinnsucht anzunehmen, als aus Furcht und besonders aus Verwunderung, uns in diesen Bergen zu sehen. Sie konnten durchaus nicht begreifen, wie wir hierher gerathen waren. Wäre diess auf der am andern Ufer des Kokssu gebahnten Nomaden-Strasse geschehen, so hätten wir ihre Genossen treffen müssen, welche nicht versäumt haben würden, ihnen sofort von unserem Erscheinen Nachricht zu geben. Am Ufer des Arganaty hausen schon seit mehreren Jahren die Kirgisen nicht nur selbst nicht mehr, sondern

treiben wegen der Undurchdringlichkeit des Weges auch ihre Hämmel nicht mehr dahin; die Säuberung desselben würde schwierig und langwierig sein. Wie kam es denn, dass wir uns so plötzlich an dieser Stelle zeigten? Als wir ihnen sagten, dass wir durch das Arganaty-Thal gedrungen seien, war ihrer Ausrufungen kein Ende. Wo die Russen doch überall durchdringen! wiederholten sie mehrere Male. Die Rückkehr des Führers und der Kosaken mit einigen Ochsen erfreute uns ausserordentlich; wir schilderten den Hirten abermals unsere Verlegenheit, in die uns der Verlust des einen Kameeles und die Krankheit des andern versetzt hatten, und erklärten uns zu jeder Zahlung bereit, wenn sie uns bis zum Flusse Kokssu bringen würden, da wo er aus dem Gebirge tritt, 10 Werst oberhalb der Stelle, wo das ganze Detachement über denselben gesetzt hatte. Allein trotz aller Theilnahme für uns, waren sie dazu nicht zu bewegen, sondern machten sich nur anheischig, uns bis zu den warmen Kokssu-Quellen zu bringen, wo wir andere Hirten in der Nähe fänden, die uns gewiss ihre Hülfsleistung nicht versagen würden. Zum Glück trieben wir vom Uigen-Tasch noch einige Hämmel mit, so dass wir ihnen einen davon anbieten konnten. Dies ermunterte sie etwas und überzeugte sie, dass wir keine eigennützigen Absichten hatten. Die kirgisischen Hirten sind nicht minder arm als die Ilgintschi oder Ackerbauer und sehr furchtsam. Am Morgen des ersten August gingen wir, als die Sonne schon wärmte, daran, die hergeführten Ochsen zu beladen, und zogen dann an einem der in den Kokssu fallenden Bäche abwärts. Unsere Ochsen sprangen trotz ihrer Last von Stein zu Stein und setzten uns durch die Leichtigkeit in Erstaunen, mit der sie dem ganzen Zuge voran blieben. Es giebt in der That für Reisen in bergigen Gegenden kein besseres und passenderes Thier. Das Kameel, dessen gewöhnliche Last

bei weiten Reisen 12 bis 15 Pud wiegt, macht über 40 Werst den Tag. In den Bergen aber ist es doch nicht so passend wie der Ochs, der zwar nur 5 Pud trägt, dafür aber auch fest und sicher geht. Da die Kirgisen sich oft der Ochsen als Saumthiere bedienen, so gewöhnen sie dieselben von Jugend auf daran, sich satteln zu lassen und Lasten zu transportiren. Sie pflegen desshalb den Kälbern durch den oberen Nasentheil einen hölzernen Ring zu treiben, an welchem ein Strick befestigt ist, der als Zügel zur Lenkung dient. Der für die Ochsen übliche Sattel hat die Form eines gewöhnlichen hölzernen Saumsattels. Wir waren kaum einige Werst weit, als wir unser zweites Kameel verloren, wiewohl es am Morgen noch ziemlich munter ausgesehen hatte. Mit unserem Eintritt in das System der Kokssu-Flüsse stiessen wir auf verschiedene Thonschiefer, welche mit Sandstein und Lagern eines dem vorigen ähnlichen Conglomerats abwechselten. Alle diese Lager sind gehoben und haben die Richtung von NW. nach SO. Je mehr man sich dem Kokssu nähert, desto seltener erscheint das Conglomerat; der Boden ist mit mancherlei Waldung, worunter Laubholz vorherrscht, bedeckt. Der Kokssu fliesst in einem schönen Thale; an der Stelle, wo wir ihn passirten, ist er weniger reissend als weiter unten und hat nur 3 Fuss Tiefe. Oberhalb dieser Stelle soll er noch seichter sein. Sein Wasser ist, wie das aller kleinen Bergflüsse, von ganz grüner Farbe. Seine Ufer und sein Grund sind mit verschiedenen Geröllen bedeckt, unter denen man Granit, mancherlei Schiefer, Conglomerate, Sandsteine, Kalksteine und in geringerem Maasse Quarz bemerken kann. Das Thal des Kokssu wird an manchen Stellen breiter und bildet weite Wiesenflächen; anderswo wird es wieder enger. Es ist mit Laubholz-Waldung eingefasst; die Bergabhänge, namentlich auf der linken Seite sind mit Tannen bedeckt. Unter dem Laubholz und Ge-

sträuch giebt es viele *Prunus padus*, *Sorbus aucuparia* und Johannisbeeren, es ist aber merkwürdig, dass nicht eine Beere reif war, während am Irtysch um diese Jahreszeit die Frucht von *Prunus padus* längst reif ist. Die zu beiden Seiten aufsteigenden Berge zeigen gewaltige Pyramiden und Zacken, wie sie dem Schiefer- und Conglomerat-Gebirge eigen sind. Auf dem Südabhange eines der waldlosen Berge erscheinen scharfe Felskämme von allen Felsarten, wodurch man von ferne ihr Streichen erkennen kann, das von W. oder NW. nach O. oder SO. geht, und ihr Fallen unter einem Winkel von beinahe 60 Grad. Hier kommen auch Kalksteinlager vor.

Etwas oberhalb unserer Passage über den Kokssu fällt in denselben der Fluss Kara-Ssyryk, der so tief ist, dass die ssuwanschen Kirgisen ihn nicht gerne durchwaten. Unterhalb jener Passage fällt in den Kokssu der kleine Fluss Tschimildy-Karagai, der mehrere Bäche aufnimmt; am dritten dieser Bäche findet sich eine warme Quelle oder Arassan. Vom Kokssu bis zu diesem Arassan giebt es zwei Wege; auf dem einen berührt man die Mündung des Flusses Tschimildy-Karagai und geht dann am Ufer dieses Flusses aufwärts bis zum dritten Bache; der andere führt am Abhange eines hohen Berges hin, welcher den einen Rand der Schlucht bildet, die das Kokssu-Thal durchschneidet und das Bette jenes Baches ist. Die Lachen, welche stellenweise den Hang des genannten Berges bedecken, geben vielen kleinen Zuflüssen dieses Baches ihren Ursprung. Auf unserem Wege fanden wir entblösste Lager von Conglomerat, Sandstein und vollkommen schwarzem Thonschiefer. Weiterhin lagern sich Kalksteinschichten an den Granit an. Das Streichen dieser Gesteine ist das vorige. Der Sandstein ist von gelber und blauer Farbe, und schliesst Schieferstückchen ein. Conglomerat kommt eisenschüssiges und gewöhnliches vor. Eine merkwürdige Art desselben ist

sandsteinähnlich, von gelber Farbe, mit Geröllen von Fett-Quarz von der Grösse einer Wallnuss. Der Quarz bildet kleine Trümer im Sandstein. Ausser diesen Gesteinen kommen im Bache Granitgeschiebe vor, die wahrscheinlich von den Quellhöhen desselben herabgeführt sind, wo ein kleiner Granitzug ansteigt, dessen Abhänge mit Haidekraut bedeckt sind. Der Uebergang über diesen Bergzug ist nicht schwierig; der Weg geht in einer kleinen Schlucht bis zum Flüsschen Tschimildy-Karagai, an dessen Ufer er sich bis zur dritten Quelle desselben hinzieht. Der nordwestliche Abhang dieses Granitzugs ist trotz der gewaltigen Felstrümmer mit Tannenwald bedeckt. Weiter bietet der Weg nur Granit dar, der hier und da kleine Felsen bildet. Dieses Gestein bildet augenscheinlich alle Erhöhungen bis zum Fusse des hohen Kokssu-Rückens, dessen Gipfel an einigen Stellen mit Schnee bedeckt sind. Die Abhänge desselben bestehen aus Lagern von Sandstein, Thonschiefer und Conglomerat, was nicht nur in der äusseren Erscheinung der Berge, verglichen mit den am Flusse Ssatalny-Kosen streichenden, hervortritt, sondern auch in den Gesteinen der Gerölle, welche die aus dem Bergrücken abfliessenden Giessbäche führen. Die Kokssu-Berge sind schroff und auf der Nordost-Seite nicht mit Wald bedeckt. Diorite und Diorit-Porphyre bilden nicht selten Gänge im Granit dieser Berge. Trotz der hochgelegenen Gegend hatten wir unterwegs über 27 Grad Wärme. Endlich erreichten wir den Arassan, wo wir auch den folgenden Tag zubringen wollten, um den Pferden einige Ruhe zu gönnen.

Der Arassan bildet einen kleinen Quell neben dem Bache, der den dritten Quellfluss des Tschimildy ausmacht; sein Wasser tränkt diesen Bach. Ein leichter Schwefelgeruch macht sich schon bei der Annäherung an den Arassan bemerklich. Der Quell füllt eine kleine 4 Werschok tiefe Grube, die von

Steinen umgeben ist. Der Grund derselben ist mit feinem Granitgrus und mit Glimmer bedeckt, beides wahrscheinlich von den Frühlings-Gewässern hergeführt. Neben dem Arassan liegt noch eine kleine Grube, angefüllt von einem durch Pflanzenstoffe grünlich gefärbten Wasser; auch in dieser Grube steigen Bläschen auf, und der Grund derselben ist mit einem gallertartigen Niederschlage bedeckt. Es ist unbekannt, durch wen und wann dieser Quell entdeckt wurde; er steht aber bei den Kirgisen in grosser Achtung, und sie nehmen ihre Zuflucht zu ihm besonders für die Heilung rheumatischer Krankheiten. Wenn sie an Druck auf der Brust, oder an Schwere im Magen leiden, was der gemeine Mann in Ssibirien durch den Ausdruck bezeichnet: «das Herz thut weh», so brauchen sie dieses Wasser als innerliches Mittel, von dem sie täglich zwei Tassen trinken. Die Kirgisen sagen, dass ihre Aerzte (Dulany oder Bakssy) um die purgirende Wirkung zu verhindern, den Kranken, nachdem er getrunken, fest bei der Hand fassen an der Stelle, wo wir nach dem Puls fühlen. Wenn eine Frau in den Wehen liegt, so schlagen sie den Kosch derselben über dem Arassan auf, lassen sie das Wasser desselben trinken und Bäder daraus nehmen. Nach der Entbindung wäscht man sie in einem Bade ab, und lässt sie dann in den Arassan hinab. Die Kirgisen sagen, der Quell sei früher wärmer und tiefer gewesen. Das Wasser sprudelt aus seinem Grunde an manchen Stellen ziemlich stark heraus, so dass es den Sand mehr als zollhoch aufwirft. Das Gas steigt dabei in Blasen auf. Das Wasser schmeckt sehr nach Schwefel, scheint aber weniger laugenhaft als das des kopalschen Arassan. Abends ist der Schwefelgeruch beim Arassan stärker. Da wo das Wasser desselben in den Bach fliesst, liegen Baumzweige, Riemen, Pferdehaare u. dgl., und das Alles ist, wie auch das herumliegende Gestein, von einem weissen Nieder-

schlag überzogen, der viel Kieselerde, etwas Thonerde und Eisenoxyd enthält. Diese Analyse ist auf meine Bitte von dem Herrn Apotheker Plitt, Lehrer der Chemie am technologischen Institut, angestellt worden. Wenn die Kirgisen bei dem Arassan vorbeireiten, so pflegen sie ein kleines Stück von ihrem Gewande, ein Stück Woilok oder ein Büschel Pferdehaare u. dgl. an ein Stöckchen zu binden und als Opfergabe am Rande des Arassan in den Boden zu stecken. Viele dieser Gegenstände fallen ins Wasser und überziehen sich so mit einem dünnen weissen Niederschlage. Die Temperatur des Arassan betrug nach Mittag + 20°,2, während der daneben fliessende Bach + 12°,8 zeigte; die Temperatur der Atmosphäre betrug im Schatten + 15°. Der Himmel war dabei trübe. Eine so bedeutende Differenz in der Temperatur dieses Arassan und des 30 Werst von Kopal liegenden rührt wahrscheinlich daher, dass hier das Wasser aus dem kalten, nur 2 Fuss von dem warmen Quell strömenden Bache, in das Reservoir desselben durchsickert und die Temperatur des mineralischen Wassers erniedrigt.

Nach einiger Rast schickte ich Kosaken aus, um zu erforschen, ob nicht irgendwo in der Nähe Hirten seien, an die wir uns mit der Aufforderung wenden könnten, unser Gepäck den andern Tag bis zum nächsten Nachtlager zu schaffen. Die Hirten, welche uns hergebracht hatten, verlangten entlassen zu werden, setzten uns aber in grosse Verlegenheit dadurch, dass sie kein Geld nehmen wollten, dessen Werth ihnen unbekannt war. In der That wissen in diesem Theile der Kirgisen-Steppe nur diejenigen Kirgisen Geld zu unterscheiden, welche in häufige Berührung mit den Russen kommen; die übrigen können nicht einmal die edlen Metalle auseinander halten. Zum Glück hatten einige der uns begleitenden Kosaken Leinen und Zitz bei sich; ich musste ihnen diese Dinge

abkaufen und damit die Dienste der Kirgisen bezahlen. Das Bedürfniss zwingt sie, diese ihnen zur Kleidung nothwendigen Waaren theuer genug einzutauschen, und sie halten sie desshalb auch für sehr werthvoll.

Am 2ten August Morgens war die Temperatur der Atmosphäre im Schatten: im Freien + 10°,2, im Zelt + 15°,5; in der Sonne + 18°,8; die Temperatur des kalten Quells war + 7°,6, die des Arassan + 19°,8. Die von den Kosaken hergebrachten kirgisischen Hirten erklärten, wir müssten uns sputen, wenn wir auf dem Wege noch Kirgisenlager mit Kameelen antreffen wollten. Die letzteren lockten uns übrigens nicht sehr, da uns die Erfahrung gelehrt hatte, dass Ochsen im Gebirge viel tauglicher sind. Ein kleiner Regen, der am Abend den Boden feuchtete, machte uns nicht wenig Sorge. Wir fürchteten, das Wasser in den kleinen Flüssen möchte steigen und unsern Uebergang über dieselben erschweren; und da der Boden hier überall lehmig ist, so konnten die Pferde ausgleiten und leicht ermüden.

Als wir am 3ten August erwachten, freuten wir uns die Sonne zu erblicken, die uns einen schönen Tag versprach. Allein bald nach unserem Aufbruch bedeckte sich der Himmel mit Wolken, erhob sich ein Wind, und grosse Regentropfen waren die Vorboten eines Sturms, der im Gebirge oft so bald nicht wieder aufhört. Es war schwer, im Voraus zu bestimmen, wo wir Halt machen würden, da Alles von der Kraft unserer Pferde abhing. Vor unserem Aufbruche zeigte das Thermometer + 7°,8, im kalten Bache + 6°,6, im Arassan circa + 20°. Diese letztere Ziffer ist wahrscheinlich die Normal-Temperatur des Arassan der Kokssu-Quellen. Vom Arassan führen den Kokssu abwärts zwei Wege: der eine grade nach Westen, der andere nach Nordwest, dann nach West und endlich nach Südwest, wo er sich mit dem ersten nicht

weit von der Kuppe Ssandyk-Tass vereinigt. Trotzdem, dass dieser gewundene Weg viel weiter ist, zogen wir ihn vor, um den Fluss Tentek an der Stelle zu durchwaten, wo sich sein Quellgebiet in zwei Hälften spaltet; denn da, wo der gerade Weg den Fluss schneidet, ist die Passage desselben, besonders wenn Regen gefallen ist, ziemlich schwierig. Die Kirgisen nennen den Fluss Tentek, d. h. den rasenden, weil sein Fall ausserordentlich reissend ist. Die Fluthen des Tentek zerschlagen sich wüthend an den in seinem ganzen Bette umhergestreuten Steinen, die an manchen Orten Schwellen bilden, über welche das Wasser mit Gewalt und Getöse hinströmt. Bei schlechtem Wetter gelingt es den Kirgisen selten, wohlbehalten über diesen Fluss zu setzen, und sie ziehen desshalb den kleinen Umweg vor, ihn in der Nähe seiner Quellen zu passiren. Vom Bache Arassan kamen wir an einen zweiten und sodann an einen dritten, die alle in den Tschimildy-Karagai fallen. Sie sind etwas grösser und reissender als der Arassan. Nach Nordost streicht der grosse Gebirgsrücken Alatau, dessen Gipfelregion hier und da mit Schnee bedeckt ist. Auf dem südwestlichen Abhange desselben tritt Granit und Syenit zu Tage, der Trümerhaufen bildet; über diese Gesteine erhebt sich ein schwarzer, schroffer, spitzer Kamm, bestehend aus metamorphischem Schiefer der dem Glimmerschiefer nahe kommt, und demjenigen ähnlich ist, der sich am linken Irtyschufer, gegenüber der Staniza Tscheremschansk findet. Dieser Schiefer bildet stellenweise im Granit schwarze Streifen die ins Röthliche schillern. Bis an den Fluss Tentek zogen wir über mit Alluvium bedeckte Kuppen, auf welchen Granitgeschiebe umherlagen. Trotz der geringen Tiefe des Tentek — nicht über 5 Werschok — ist seine Strömung so stark, dass die Pferde sich kaum auf den Beinen halten konnten. Das Bett dieses Flusses ist überaus steinig. Endlich erstiegen

wir einen kleinen Kamm, der die Gewässer des Tentek vom Tschadshi trennt, und traten dann in das Gebirge Koi-Tass ein, wo sich der Weg wieder in zwei Hälften theilt. Die eine geht über die Quellhöhe des Karatal und zieht sich am Ufer dieses Flusses hin; die andere liegt auf der Linie der Wasserscheide zwischen dem Karatal und Kokssu. Den Namen Koi-Tass führt die Granit-Kuppe, welche zwischen den Quellen des Tschadshi und Karatal aufsteigt. Der ziemlich lange fortstreichende Granit wurde nicht weit von der Kuppe Ssandyk-Tass abgewechselt durch Lager von schwarzem Kalkstein, dünnschiefrigem Thonschiefer, Sandstein und Conglomerat, von denen die letzteren als untergeordnete erscheinen. Diese Lager haben bei Tschadshi-Bulak ein Streichen von NO. nach SW. *sub hora* $3\frac{1}{2}$; sie fallen nach Südost und häufig fast senkrecht. Die metamorphische Beschaffenheit der Gesteine war der Grund, dass die hier gefundenen Versteinerungen nicht deutlich zu erkennen waren. Unterscheiden liessen sich *Encriniten* im Sandstein, *Productus antiquatus*, *Orthis arachnoidea*, verschiedene undeutliche Arten *Terebratula* und andere organische Ueberreste, welche ersichtlich der Periode des Kohlengebirges angehörten. Ein wiederholter Platzregen, der uns bis auf die Haut durchnässte, Hagel und ein starker kalter Wind, der uns gerade entgegen blies, bewogen uns am Tschodsha-Bulak Halt zu machen, wo wir mit grosser Mühe dazu gelangten, unter dem Winde ein kleines Feuer anzumachen. Auf einige unserer Reisegefährten mussten wir lange warten; die Pferde hatten sie auf dem schlüpfrigen Wege nicht weiter tragen wollen und sie hatten zu Fuss wandern müssen. Die Ochsen erregten unsere fortwährende Verwunderung. Kaum hatte man das Gepäck von ihnen genommen, so wurden sie auch schon wieder weggeführt, um das Holz zu holen, welches die hier vor einigen Tagen durchgekommenen Kirgisen auf den

Bergen umhergestreut hatten, so dass die Thiere mit einer neuen Last ins Lager zurückgetrieben wurden. Nachdem der Hirt etwas ausgeruht und kleine Geschenke für seine Mühe erhalten hatte, trieb er sie wieder nach Hause.

Am 4ten August beluden wir die neu herangeführten Ochsen und setzten unsern Weg nach Westen fort. Der Weg war ziemlich gut, wiewohl der Boden von dem in der Nacht gefallenen kleinen Regen noch feucht war. Anfangs ging die Wechsellagerung der vorigen Schichten weiter, doch zeigte sich sehr grobes Conglomerat vorherrschend. In der Nähe des Kuk-Tjubé oder blauen Berges zeigt sich sodann dünnschieferiger Thonschiefer, und darauf ganz schwarzer Kalkstein mit Trümern von weissem Kalkspath. In beiden Gesteinen kommen dünne Quarzgänge vor. Der Kalkstein wird bei der Berührung mit dem auf diese Gesteine folgenden Granit von Krystallen von Brauneisenstein und Trümern zerfallenen Quarzes durchdrungen. Die Kuppen Ak-Tjubé und Kuk-Tjubé bestehen aus rothem Granit, der stellenweise das Ansehen von Eurit-Porphyr annimmt. Noch vor dem Berge Ak-Tjubé wird dieses Gestein von einem mächtigen Gange von Hornstein durchsetzt, der hier in Form eines Kammes auf eine bedeutende Strecke zu Tage tritt. Ausserdem kommen nicht selten Dioritgänge und ganz umgeänderte Schieferlager vor, eingeschlossen im Granit. Der Fluss Kokssu ist von dem Gipfel des Berges Kuk-Tjubé aus sichtbar und trägt denselben Character wie oben. Sein Thal ist oft so eng, dass er zwischen zwei fast senkrechten Felswänden strömt. Am Ufer des Kokssu lässt sich daher auch kein Weg bahnen. Der Nordabhang der auf seiner linken Seite aufsteigenden Berge ist mit ziemlich dichtem Tannenwald bedeckt, während der Südabhang der gegenüberliegenden Berge felsig und ganz kahl ist. Wir waren kaum an den Ak-Tjubé gekommen, als wir auch auf

Jurten der von den Kokssu-Quellen heruntergezogenen Kirgisen trafen. Diese Kirgisen gehören dem Geschlechte Tschaprasch an und bilden einen Theil der dem Ssultan Ssjuk untergebenen Wolosten. Sie sind ausserordentlich arm; eine grosse Anzahl derselben wurde vor mehreren Jahren von den Nachbarn ausgeplündert, so dass die andern nur kleine Hammelheerden und sehr wenig Pferde und Kameele haben. Als wir einen kleinen auf den Ak-Tjubé folgenden Kamm erstiegen hatten, sahen wir aus der Ferne die Kuppe Tjué-Moinak, welche bei der Vereinigung der beiden Flüsschen Tschadsha aufsteigt, die nach ihrem Zusammenfluss mit dem Kora den Karatal bilden. Die Kuppe Tjué-Moinak ist nicht hoch, aber dadurch merkwürdig, dass ihr Gipfel sich in zwei Hälften spaltet und vollkommen dem Rücken eines Kameeles mit zwei Hökern gleicht. Tjué bedeutet «Kameel» und Moinak «Hügel». Die Granithöhen zu unserer Rechten fielen deutlich nach dem Karatal-Thale zu ab, und liessen den hinter ihnen streichenden Schneerücken gewahr werden, der den Fluss Tschadsha von dem Kora trennt. Als wir etwas weiter gezogen waren, sahen wir in einiger Entfernung das ganze Thal des Karatal vor uns, bis zu dem Punkte wo unser Detachement über denselben gesetzt hatte, und selbst noch weiter. Der Granit setzt fort und enthält hier kleine Zwischenlager von Eisenglanz. Endlich erreichten wir die Quellen des Tekeli-Airyk, eines der kleinen Flüsse des Karatal-Systems, und machten Halt um zu übernachten, damit wir die kirgisischen Hirten, welche uns geleitet hatten, entlassen könnten. Trotz der Menge Jurten, die in den Schluchten zerstreut lagen, konnten wir doch für den andern Tag keine Leute zur Fortschaffung unseres Gepäckes finden. Es wurde in der Nähe des Berges Ak-Tjubé bei einem Kirgisen ein Todtenfest gefeiert, das alle rings herum hausenden Kirgisen dahin gelockt

hatte: in den Jurten waren nur Weiber und Greise zurückgeblieben. Sie erklärten uns, dass sie ohne ihre jüngeren Angehörigen nichts abmachen könnten. Namentlich waren die alten Weiber dagegen; und nicht selten waffnen sich diese im Vertrauen auf die Unantastbarkeit ihres Geschlechts mit Peitsche oder Stock, und fallen unbarmherzig über den ungebetenen Gast her, der Hülfsleistungen zum Weiterkommen beansprucht. Es blieb uns also nichts übrig als Kosaken abzuschicken, um die jungen Männer beim Ak-Tjubé aufzusuchen. Diese liessen sich denn auch nach einigem Zureden darauf ein, unser Gepäck bis an den noch 10 Werst entfernten Fluss Kokssu zu schaffen. Inzwischen waren unsere Hämmel aufgebraucht, und nur noch wenig Zwieback übrig, so dass es uns an Kost für den Führer fehlte. Hämmel den Nomaden abzukaufen hielt sehr schwer. Leinewand und Zitz blieb uns nur noch so viel, um den folgenden Tag die Leute zu bezahlen, die den Transport besorgen sollten, und die kein Geld annahmen. Ein Kosak hatte noch ein stumpfes Beil; andere einige alte leinene Hemde — sie tauschten gegen diese Dinge von den Kirgisen zwei Hämmel ein, und ich kaufte diese wieder den Kosaken ab. Man sieht, wie das in diesem Theile der Steppe hausende Volk an den einfachsten Lebensbedürfnissen Mangel leidet. Es war mir ergötzlich, in meinem Zelte sitzend die Schlauigkeit der Kosaken mit anzuhören, mit der sie ihre alte Waare theurer anzubringen suchten. Nicht eine einzige Bemerkung eines Kirgisen blieb unbeantwortet. Sagte er, das Hemd sei schon alt, und an manchen Stellen abgenutzt, so versicherte ihn der Kosak, es sei aus einer besonderen Seide gemacht und lasse sich gar nicht vertragen, und manche der Kirgisen schienen es auch zu glauben. Besser ist es mit den Begriffen der ärmeren Kirgisen über alle andern Dinge nicht bestellt.

Am Morgen des 5ten August setzten wir uns in Bewegung nach dem Punkte, wo der Kokssu aus dem Gebirge tritt. Der Weg nimmt eine südwestliche Richtung, und ist ausserordentlich beschwerlich. Die Berge sind durch enge mit Felstrümmern angefüllte Schluchten geschieden, und so schroff, dass das Auf- und Absteigen gleich unbequem ist. Dies ist um so mehr der Fall, als auf den Granit metamorphischer Schiefer folgt, der fast senkrecht gehobene Schichten bildet, deren Kämme auf dem Berge überall hervorragen. Man hätte zwar diese Berge umgehen können, allein ich wählte den kürzesten Weg, da ich sobald als möglich aus den Schluchten des Alatau herauszukommen wünschte. Einen grossen Theil des Weges legten wir zu Fusse zurück, die Pferde, denen diese quälerische Reise schon sehr zuwider war, am Zügel führend. Nach einigen Stunden gelangten wir endlich an den Fluss Kokssu an die gewünschte Stelle, von den Kirgisen Schtschoki des Kokssu genannt. Wie schon oben erwähnt, bietet der geognostische Bestand der Localität an den Quellen des Flusses Tekeli-Airyk Granit und Syenit dar, welche in die sie durchsetzenden Porphyre übergehen. Unter den letzteren kam am häufigsten ein Porphyr von schwarzer Farbe mit Feldspath-Krystallen vor. Nach den pyrogenen Gesteinen folgt metamorphischer Schiefer, vollkommen kohlig, so dass er die Finger färbt, und schwarzer Kalkstein. Diese Lager haben ein Streichen von Nordwest nach Südost und werden von Gängen von Granit und von Diorit- und Keratit-Porphyr durchsetzt. An den Schtschoki selbst bildet das Liegende des Granits ein nach Norden fallender Kalkstein. Dass hier Kohlenschiefer auftritt, ist ungemein wichtig, da hierdurch die Richtung angegeben ist, in welcher Nachforschungen nach Steinkohle angestellt werden müssen.

Da wo der Kokssu aus dem Gebirge tritt, ragen in denselben zwei felsige Vorsprünge hinein, auf welchen vormals eine kleine Brücke ruhte, welche der frühere Pristaw der grossen Kirgisen-Horde, Major Baron Wrangell, hier errichtet hatte. Diese Brücke bestand aus langen Balken, die von einem Ufer auf das andere gelegt und mit Querbalken bedeckt waren. Ueber diese Brücke gingen gewöhnlich die Karawanen, welche den Uigen-Tasch passiren wollten, auch die Hammelheerden wurden über dieselbe von einem Ufer des Kokssu auf das andere getrieben. Die Tiefe des Flusses ist an dieser Stelle ziemlich bedeutend; einige zwanzig Ssashen unterhalb aber bildet sich zu Ende des Sommers eine Furt, die freilich noch immer tief genug ist, so dass einem Reiter das Wasser fast bis an die Kniee reicht. Die Furt ist nicht breit; unterhalb derselben kann man den Kokssu nur schwimmend passiren. Die Brücke des Baron Wrangell existirt nicht mehr. Einige meinen, die Kirgisen hätten sie absichtlich abgebrochen, weil sie glaubten dadurch in grössere Ferne von der Behörde zu rücken; Andere behaupten, dass vor einigen Jahren Schneelawinen, die von den nahen Bergen herabrollten, und die vom Wasser angeschwemmten Bäume den Kokssu an dieser Stelle so aufgestaut hatten, dass seine Fluthen über die Ufer traten, und die Brücke weggeführt wurde. Wie wunderbar und in Vielem unwahrscheinlich diese Erzählung auch klingt, so lässt sie sich doch auch wieder hören. Die beiden Felsvorsprünge, auf welchen die Brücke lag, sind niedrig und verengen das Bett des Flusses dermaassen, dass in der That das Wasser Alles, was die Strömung antreibt, gegen sie aufstauen kann. Man war gesonnen eine neue Brücke an dieser Stelle zu schlagen, und hatte zu diesem Ende vortreffliches Bauholz gefällt; allein man wählte später einen andern Ort einige Werst weiter

unterhalb und schaffte das Holz dahin. Die Herstellung der langen Balken war nicht leicht gewesen, da das Holz nur auf den steilen Bergen des linken Kokssu-Ufers zu finden ist, und die Wegführung desselben von da grosse Anstrengungen erfordert. Der Bau der Brücke auf der alten Stelle wäre zwar möglich gewesen, allein man hätte, um einer Wiederholung des Geschehenen vorzubeugen, auf der einen Seite einen Theil des Felsenvorsprunges sprengen und auf diese Weise das Bett erweitern müssen. Oberhalb des Punktes, wo der Kokssu aus dem Gebirge tritt, haben die Kirgisen eine kleine hängende Brücke über den Fluss geworfen, auf welcher sie die Pferde am Zügel hinüberführen. Sie wird fast jedes Jahr fortgerissen. Diese Brücke wird übrigens nicht oft passirt, weil sie im Gebirge liegt und schwer zu erreichen ist.

An dem schönen warmen Tage unserer Ankunft am Kokssu herrschte an beiden Ufern dieses Flusses reges Leben. Mit lautem Treiben zogen die Kirgisen auf das rechte Ufer des Flusses hinüber. Nachdem wir unser Lager an der Furt aufgeschlagen, sahen wir mit Verwunderung die ununterbrochene Kette beladener Kameele und Pferde bis in die Nacht hinein über den Fluss ziehen. Die Weiber sassen meist auf den Kameelen, um nicht nass zu werden, während die Männer entkleidet hin und her ritten, die von der Strömung abgelenkten Kameele festhielten, oder die von der Fluth weggeführten Kälber haschten. Die Hämmel wurden weiter unten auf einer andern weniger tiefen Furt übergesetzt. Das eigenthümliche Geheul, mit welchem sie das Vieh über den Fluss trieben, verstummt nicht eher als bis der Uebergang beendigt ist.

Als die Kirgisen auf dem andern Ufer waren, schoben sie das Gepäck zurecht, trieben das Vieh zusammen und zogen thalabwärts, wo sie sich am Fusse der Berge des rechten

Ufers lagerten. Tausende von Menschen hatten an diesem Tage über den Kokssu gesetzt, und dennoch zogen immer noch neue Schaaren heran. Wo kam diese grosse Menge her und wesshalb diese Hast? Auf ihren Gesichtern war Schrecken zu lesen. Einer der herübergekommenen Kirgisen klärte uns die Sache auf. Vor einigen Tagen, so erzählte er, sammelten sich einige Hundert Kiptschaken, setzten über den Fluss Ili, und trieben den dort hausenden Dulaty an 400 Pferde fort. Der Taschkender Handelsmann, der diese Nachricht gebracht, versicherte, dass die Kiptschaken, nachdem sie die Pferde über den Ili geschafft, zurückgekommen wären und sich mit den schwarzen Kirgisen vereinigt hätten, um in einer Stärke von zwei Tausend Mann, die auf dem jenseitigen Ufer des Kokssu hausenden Atbany zu plündern und gefangen fortzuführen. Diess klang um so wahrscheinlicher, als der Händler genau die Stätte ihres Lagers und den Weg angab, den sie einschlagen würden, um den Ueberfall zu machen. Der Gebirgsrücken des Alaman ist, wie oben schon erwähnt, nur an zwei oder drei Punkten zu passiren, und auch das mit grosser Schwierigkeit, wesshalb die Barantatschi ihn selten überschreiten. Wenn sie bis zum Flusse Ili gekommen sind, so binden sie gewöhnlich einige Schilfrohrbündel zusammen, befestigen einen solchen Floss an den Schwanz des Pferdes und führen es dann in den Fluss, den sie auf diese Weise trotz seiner Tiefe durchschwimmen. Von hier wenden sie sich dann entweder nach Nordwest an die Ufer des Kokssu, oder sie folgen, am Altyn-Imel-Daban vorbei, nordwestlich dem Fusse des Alaman-Gebirges bis zum Thale der Flüsse Arganaty und Kokssu. Dieser Weg ist sehr gut, nicht sehr bergig und verläuft längs des Thals des Ters-Akkan, der in den Arganaty fällt. Nach den Angaben des Taschkenders sollten die Kiptschaken auf diesem Wege anrücken, und desshalb eilten

die Atbany auf das andere Ufer des Kokssu, wo 15 Werst unterhalb der Schtschoki zur Verbindung unseres Detachements auf dem Uigen-Tasch mit Kopal temporär ein Piket von 25 Kosaken mit einem Officier stationirt war. Einer der über den Fluss gekommenen kirgisischen Aeltesten versprach uns zum Abend drei Kameele zum Transport unseres Gepäcks nach dem Piket zu besorgen, was er auch um 7 Uhr Abends erfüllte. Als das Wasser anfing zu steigen, kehrten die auf dem andern Ufer des Flusses Zurückgebliebenen um, und statt des Lärms und Geschrei's, mit dem der Uebergang begleitet gewesen war, trat eine Todtenstille ein, nur von dem eintönigen Rauschen des Flusses unterbrochen. Es schien als ob wir an diesem öden Ufer allein wären. Dann und wann zeigten sich auf der andern Seite Gruppen von Reitern und Reiterinnen, um die Zunahme des Wassers zu beobachten, und eine Möglichkeit überzusetzen aufzufinden. Ihr Gespräch drang nicht bis zu uns, wir sahen nur, wie sie sich trennten, wieder zusammenkamen, am Ufer hinritten, endlich sich in einen Haufen sammelten und davon sprengten. Die Ermüdung von dem frühen Marsche, der Lärm der Kirgisen, der uns während des Tages keine Minute Ruhe gelassen hatte, das schöne Feuer vor unserem Zelte, auf welchem die Theekessel siedend gemacht und Schaaffleisch gekocht wurde, das Alles lud uns ein, die Nacht hier zuzubringen und am andern Tage nach dem Piket zu marschiren. Es fing schon an zu dämmern, als der Besitzer der zurückgelassenen Kameele, ein achtzigjähriger aber noch rüstiger Greis, zu uns herangesprengt kam, und uns bat, wir möchten ihm die Thiere wiedergeben. Er sagte uns, er habe seine Jurten nicht weit von hier aufgeschlagen und müsse mit dem Aufgange des Mondes weiterziehen. Als wir ihm bemerkten, dass alle seine Genossen ohne Zweifel auch hier lagerten, erwiederte er, dass sie jedenfalls,

sobald der Mond aufginge, aufbrechen würden, und dass dann seine allein zurückbleibende Familie das erste Opfer der Kiptschaken werden würde. Ich liess den Alten am Feuer niedersitzen, bewirthete ihn mit Thee und suchte ihm die Furcht vor den Kiptschaken auszureden, die es nicht wagen würden zu kommen, da sie wüssten dass Russen hier seien. Allein mein Zureden blieb fruchtlos; der Alte trieb vielmehr auch uns an, dem unvermeidlichen Verderben zu entfliehen, indem er sagte, die Kiptschaken würden uns alle die Köpfe abschlagen, eben so gut wie ihm. Was wollt ihr gegen sie machen, wiederholte er, ihr seid eine Handvoll, sie sind Tausende, mehr als Sterne am Himmel, mehr als Gräser am Boden — dabei brach er in Thränen aus und warf sich mir zu Füssen. Hier hatte ich denn Gelegenheit mich davon zu überzeugen, wie ein blosses leeres Gerücht einen panischen Schrecken über diese Nomadenvölker der Steppe zu verbreiten vermag. Unsere Militär-Detachements standen von allen Seiten, und sie selbst, die an diesem Tage das Kokssu-Thal besetzt hatten, waren mehrere Tausende stark: sie hätten demnach zwei Tausend Kiptschaken und Kara-Kirgisen nicht zu fürchten brauchen. Der Greis that uns leid, und dennoch war es bedenklich, ihm die Kameele zu verabfolgen; am andern Tage hätten wir sie vielleicht weit suchen müssen und wohl nicht einmal gefunden. So sahen wir uns genöthigt, unseren Marsch sofort anzutreten, um dem Alten am Morgen die Kameele zurückgeben zu können. Der Alte beruhigte sich nun. Es war recht dunkel. Der Weg ging durch das Thal, das wellenförmig mit kleinen Hügeln bedeckt und von Aryks oder Kanälen, die zur Bewässerung der Felder dienen, durchschnitten war; trotzdem gingen unsere Pferde ziemlich fest und sicher. Am Fusse der Berge rechts wurden kleine Feuer sichtbar, die in den Jurten der hier einstweilen lagernden

Kirgisen brannten. Diese Feuerchen verschwanden oft, wahrscheinlich, wenn die als Thüren dienenden Filzstücke niedergelassen wurden, und kamen dann wieder zum Vorschein beim Ein- und Ausgehen. Es herrschte tiefe Stille; Alles schien dem Getrampel unserer Pferde zu lauschen und den wenigen Worten, welche die Kosaken dann und wann ausstiessen. Lange zogen wir so weiter, bis der Mond die Gegend erhellte, und bald sahen wir ein lebendiges und anziehendes Bild vor uns. Es waren Jurten, die eine bedeutende Fläche bedeckten, einige derselben waren schon ganz aufgeschlagen, von anderen standen erst die unteren Gitter, über welche von oben der Filz geworfen war. Man sah, dass die Leute, von der Nacht überrascht, genöthigt gewesen waren, Halt zu machen, und ihre beweglichen Häuser nicht völlig hatten aufrichten können. Fast in jeder Jurte war ein kleines Feuer angezündet, um welches die Kirgisen im Kreise sassen, und mit grosser Lebhaftigkeit ihre bei verschiedenen Zusammenstössen mit dem Feinde verrichteten Thaten erzählten. Bei solchen Gelegenheiten ist der Prahlereien kein Ende. Alles was sie vollbracht hatten, war nur die Folge ungewöhnlicher Tapferkeit und Geistesgegenwart. Sie sassen halbnackt, das Hemd von den Schultern gelassen, wie sie am Feuer immer zu thun pflegen. Die Erzählungen dauern fast bis Tagesanbruch, wo der Schlaf sie überwältigt, und jeder sich da hinstreckt, wo er eben sitzt, so dass auf einige Stunden tiefe Stille in die Jurte einkehrt. An diesen Sitzungen nehmen die Frauen nicht Theil; nur einige alte Weiber kauern hinter den Männern und horchen begierig auf ihre Erzählungen. Die jungen Kirgisinnen aber gehen Arm in Arm im Lager umher, und theilen einander eifrig die Eindrücke des Tages und vielleicht auch ihre Herzensgeheimnisse mit. Die Weiber gelten in der Regel für bessere Wächter als die Männer, so dass

ihnen bei drohenden Gefahren dieses Amt zufällt. Um die Jurten herum waren völlig gesattelte Pferde angebunden, die mit Ungeduld ihrer Reiter warteten. Die von dem Marsche des Tages ermüdeten Hunde genossen einen festen Schlaf, und nur bisweilen liess sich das Bellen eines derselben vernehmen, oder das gellende Geschrei eines jungen Hirten, der die Hämmel hütete. Trotz der tiefen Stille war aber doch Alles im Lager in Aufregung und wartete nur des Worts «Atan» um sich aufs Pferd zu werfen und dem Feinde entgegen zu gehen. Man sagt, dass dieses magische Wort, an einem Ende des Lagers ausgesprochen, plötzlich von allen Seiten wiederhallt. Wenn die Kirgisen ihre Pferde bestiegen haben, bewaffnen sie sich mit Piken und Keulen, und die zurückbleibenden Weiber greifen zu Peitschen und Stöcken, womit sie ihr Eigenthum muthig gegen den Feind vertheidigen. Sie sind um so verwegner, als die kirgisischen Kämpen es für Schande halten, ein Weib anzugreifen. Lange stand ich inmitten dieses Lagers und betrachtete die auf und ab wandelnden Mädchen, die ungeduldig warteten, dass Alles ruhig geworden sei, um das ihrem Liebsten gegebene Stelldichein nicht zu verpassen. Diese tumultuarischen Nächte bergen eine Unzahl romantischer Begebenheiten. Da ich endlich merkte, dass meine Kosaken schon weit sein mussten, so trieb ich mein Pferd an, das mich aus diesem wunderbaren Lager forttrug und unserer kleinen Karawane nachjagte. Das am Ufer des Kokssu temporär stationirte Piket befand sich einige Werst von dem Kirgisenlager. Wir erreichten es bald und schlugen unser Zelt bei den Jurten auf, welche den Kosaken des Pikets gegen Unwetter Schutz gaben. Ich gestehe, ich war froh da zu sein, und das Ende von manchen Plackereien abzusehen. Unsere Pferde waren ganz erschöpft, und es war desshalb nöthig, ihnen zwei Tage Ruhe zu gönnen; auch

mussten wir uns erst mit dem Detachement auf dem Uigen-Tasch einigermaassen in Einvernehmen setzen, ehe wir die Reise zum Altyn-Imel-Daban und an den Fluss Ili unternehmen konnten. Am andern Tage, den 6sten August, wurden wir mit Tagesanbruch durch das entsetzliche Geschrei und Geheul der Kirgisen geweckt, die ihre Hämmel über den Fluss getrieben hatten. Wenn die ganze Heerde ins Wasser getrieben ist, so zerstreut sie sich gewöhnlich, und es werden dann viele Thiere von der Strömung weit weg geführt. Berittene, die am Ufer und auf den Inseln stehen, sprengen hin und wieder, stürzen sich ins Wasser und zerren das sinkende Vieh heraus; dennoch kommen nicht wenig Hämmel bei einem solchen Hinübertreiben um. Der Lärm und das unruhige Treiben am Kokssu hörten den ganzen Tag über nicht auf. Die Kosaken sagten mir, dass der Uebergang schon mehrere Tage dauere. Das abgebrochene Lager, welches Tags zuvor dieses Thal so belebt hatte, zog jetzt als endlose Karawane vor unsern Augen hin. Die Frauen, meist herausgeputzt, wiegten sich auf den Kameelen; die Männer trieben bald die Karawane an, bald ritten sie Haufenweise hinter ihr her, und stritten über diese oder jene Eigenschaft ihrer Pferde. Der Ueberzug von einem Lager zum andern ist für die Kirgisen ein Fest, und sie ziehen desshalb bei solchen Gelegenheiten ihre besten Kleider an.

Die am rechten Ufer des Kokssu aufsteigenden Berge bestehen aus Lagern von metamorphischem Sandstein, Kalkthonschiefer von schwarzer Farbe und Kalkstein, durchsetzt von Dioritgängen. Etwas unterhalb am Gebirge kommen Entblössungen von Granit vor, die sich bis zum andern Ende des Thales fortsetzen. Weiter flussabwärts erscheint wieder Thonschiefer, Sandstein und in kleinerem Maassstabe kalkiges

Conglomerat — durchsetzt von Gängen von Keratit-Porphyr verschiedener Art, und dann tritt Syenit an die Stelle.

Am 7ten August Morgens setzte ich in Begleitung zweier Kosaken über eine Furt des Kokssu und schlug die Richtung nach dem Uigen-Tasch ein. Nach einer Weile sahen wir auf der andern Seite des Flusses in der Entfernung von einigen Werst zwei beladene dem Piket zu ziehende Kameele. Meine Bedeckung versicherte mir, dass Kosaken dabei wären, und um mir die Richtigkeit ihrer Behauptung darzuthun, steckte einer von meinen Kosaken seine Mütze auf die Peitsche und begann mit dem Pferde kleine Kreise zu beschreiben. Die Gruppe hielt darauf an, ein Reiter trennte sich von ihr und sprengte an den Fluss. Das Rauschen desselben erstickte unsere Stimmen; den Kokssu zu durchwaten war an dieser Stelle unmöglich. Darauf entkleidete sich mein Kosak und wollte durchschwimmen, allein er kam kaum bis zur Mitte. Die reissende Strömung und die starken ihm zuweilen ganz über den Kopf gehenden Wellen zwangen ihn umzukehren. Es blieb nichts übrig, als zur Furt zurückzukehren, wo ein Kosak mir einen Brief überreichte, durch welchen der Chef des Detachements mich benachrichtigte, dass dasselbe bald den Uigen-Tasch verlassen werde. Um uns aber gegen den Angriff feindlicher Kirgisen sicher zu stellen für den Fall, dass wir an den Ili-Fluss ziehen würden, sandte er uns noch einige Kosaken zur Verstärkung. In der Nacht desselben Tages weckte mich ein Geräusch bei dem Zelte. Es waren zwei Kirgisen, welche mir Nachricht brachten, dass das Detachement den Uigen-Tasch verlassen habe und bald am Kokssu eintreffen werde; wesshalb ich aufgefordert wurde, dasselbe hier zu erwarten. Am 9ten August zog ich dem Detachement entgegen und traf dasselbe bei der Mündung des Arganaty, wo es sein Nachtlager aufschlug. Der Uebergang über den Kokssu am andern

*

Tage, den 10ten August, war weniger schwierig, weil das Wasser desselben bedeutend gefallen war.

Während meines Aufenthalts am Kokssu brachte mir einer des Kosaken des Pikets, Ussolzow, ein grünes Mineral, welches kleine Blätterchen Eisenglanz enthielt. Er hatte das Stück nicht weit vom Ufer des Ili gefunden, am Fusse des Gebirges Kalkan, das eine Fortsetzung des Bergzuges Altyn-Imel bildet. Seiner Angabe zufolge schmelzen die Kirgisen Blei daraus. Die bei seiner Erzählung anwesenden Steppenbewohner bestätigten seine Aussagen und fügten hinzu, dass dieses Mineral nicht nur im Kalkan-Gebirge sondern auch in den Bergen Arkarly, Mai-Tjubé und anderen vorkommt. Am Ende jedes Herbstes strömen die Kirgisen von allen Seiten an den genannten Orten zusammen, sammeln das fragliche Mineral in Säcke und führen es nach Hause, wo sie auf folgende Weise das Blei aus demselben ausschmelzen. Sie graben eine Grube, zünden Kohlen darin an und legen die Stücke Erz oben darauf; auf dem Grunde der Grube erscheint dann das Blei. Sie giessen Kugeln daraus. Wie fest indess die Kirgisen mir dies Alles versicherten, so scheint es mir doch nicht glaublich, denn das in Rede stehende Mineral ist Idokras, und die Flitter oder Blättchen stellen kein Bleierz sondern vielmehr Eisenglanz dar. Bei einem Spaziergange am Ufer des Kokssu fanden wir eine kleine Grube und neben derselben einen Haufen jenes Erzes. Die chemische Untersuchung hat ergeben, dass es kein anderes Metall als Eisen enthält. Auf dem Rückwege zum Karatal-Piket schlugen wir denselben Weg ein, den wir gekommen waren.

Am 10ten übernachteten wir am Dshangys-Agatsch und am 11ten trafen wir am Karatal ein.

Das Thal dieses Flusses war belebt durch eine Menge Jurten, die den hierher übergesiedelten unter dem Ssultan

Ssjuk stehenden Kirgisen gehörten. Hirse und Weizen reiften schon und versprachen eine reiche Ernte. Der Ssultan Ssjuk besuchte uns und brachte einige Schläuche Kumyss mit, den die Kosaken sofort austranken.

Am 12ten August brachen wir nach Kopal auf, und zwar auf dem geraden Wege, während das Detachement mit der Artillerie den früheren wieder einschlug, der gegen jenen um 40 Werst weiter ist. Bis Budpak-Bulak zogen wir zusammen. Hier geht der kürzere Weg gerade nach Norden, während der Umweg sich nach Nordwest wendet. Der Fluss Balykty, über den wir hier setzen mussten, theilt sich in drei Quellflüsse, die in tiefen, steilen, überaus malerischen Schluchten strömen. Die Wände der letzteren sind mit dichter Vegetation und verschiedenen Gesträuchen bedeckt. Unter den Bäumen kommen nicht selten Apfelbäume vor, mit denen kleine Eintiefungen zwischen den Flüsschen besäet sind. Wiewohl die Aepfel schon reiften, waren sie doch klein und sehr sauer. Noch ehe wir an die erste Quelle des Balykty kamen, trafen wir porphyrartigen metamorphischen Schiefer, und am Flüsschen selbst metamorphischen Schiefer einer andern Art mit einem leichten Ueberzuge von Kupfergrün. Dieses Mineral, auf das wir zum ersten Mal in dem Landstrich von Ssemiretschinsk stiessen, war sehr interessant, aber alle unsere Bemühungen, es in grösserer Menge zu finden waren fruchtlos. Gleich auf diesen Schiefer folgte Granit-Syenit. Als wir unseren Weg fortsetzten, trafen wir Kalkthonschiefer und Thonschiefer, durchsetzt von dünnen Quarzgängen mit Anzeigen von Eisenglanz. Das Herabsteigen in die Schlucht der zweiten Balykty-Quelle war ziemlich schwierig. Der steile Pfad, der sich am Abhange der Schlucht hin wand, nöthigte uns die Pferde am Zügel zu führen, und wir hatten es dem trockenen Wetter zu danken, dass die Kameele wohlbehalten herunterkamen. Wir

hatten schon an 25 Werst gemacht und beschlossen desshalb unsere Jurten auf einer kleinen Fläche aufzuschlagen, welche beinahe in der Mitte der Berge des rechten Balykty sich ausbreitet.

Am 13ten August endlich kehrten wir nach Kopal zurück. Der Weg von der zweiten Balykty-Quelle führt über eine Höhe, welche die Wasser dieses Flusses von der dritten Balykty-Quelle scheidet. An einigen Stellen stehen nicht weit vom Wege eine Menge Apfelbäume, die voller Aepfel hingen. Zwischen dem Thonschiefer der zweiten Balykty-Quelle, der hier das vorherrschende Gestein bildet, erscheinen Lager von Sandstein, der Krystalle von Brauneisenstein enthält. Die Höhe, welche das System des Kopal- von dem des Karatal-Flusses scheidet, und eine Fortsetzung der Berge Itschke-Ulmes bildet, heisst Oi-Dshailan. Ueber dieselbe führt der Weg, auf welchem die Kirgisen ihre Uebersiedelung in die Berge des rechten Kora-Ufers vornehmen. Der geognostische Bau des Oi-Dshailan ist den früher beschriebenen gleich; nur kommt bisweilen kalkiger Thonschiefer vor. Dies geht so fort fast dicht bis an das Flüsschen Kopal, mit dem Unterschiede, dass sie hier ziemlich häufig von Porphyr- und Quarzgängen durchsetzt werden, von denen die letzteren ockerig sind. Bisweilen gehen die Porphyrgänge gleichsam in Granit über.

Das metamorphische Ansehn aller dieser von Gängen ockerigen Quarzes durchsetzten Gesteine führt darauf, in den aus den Bergen zwischen Tschin-Bulak und Kopal herabströmenden kleinen Flüssen nach Gold zu suchen. Bei dem Austritte eines derselben aus den Felsschluchten in das Thal des Flusses Kopal, so wie auch am Kopal selbst, waren zwei Schürfe geschlagen, man hatte aber, trotzdem dass ihre Tiefe über $1\frac{1}{2}$ Ssashen betrug, das feste Gestein nicht erreichen

können. In den verwaschenen Alluvionen fanden sich keine Anzeigen von Gold. Unser Aufenthalt am Kopal bis zum 20sten August wurde zur Untersuchung der Berge verwandt, die östlich vom Kopal und seinen Umgebungen streichen.

Fast zwei Werst östlich von der Niederlassung Kopal streicht ein nicht sehr hoher Bergzug, der das System des Bijen-Flusses von dem des Kora, eines der Zuflüsse des Karatal, scheidet. Die nordwestlichen Abhänge dieses Bergzuges sind von einer Menge von Schluchten zerschnitten, und fast bis an die Gipfel mit Tannenwald bedeckt. In einem dieser Einschnitte nimmt der Fluss Kopal seinen Ursprung, und fliesst dann mit dem Kysyl-Agatsch zusammen in den Bijen. Der Kopal durchschneidet die oben angeführten Gesteine, nämlich Lager von Conglomerat, Thonschiefer und Sandstein, und sodann Granit. In dem letzteren kommen Quarzgänge mit Eisenglanz vor. Diese Lagerstätten sind dünn: die grösste hat noch keinen Fuss Mächtigkeit; die übrigen einige Zoll. Wiewohl nirgends Spuren bergmännischer Arbeiten anzutreffen sind, so beweisen doch die am Ufer der Kopalka gefundenen Schlacken, dass diese Erze einstmals Gegenstand der Ausbeutung waren. Die in den Alluvionen des Ufers, welche kleine Gruben einschliessen, zerstreuten Schlacken sind die einzigen Spuren der Anlagen, die hier gestanden haben können. Bei der Probe zeigen die Eisenerze an 60 % Eisen. Als die Kosaken zuerst im Landstrich Ssemiretschinsk erschienen, hielten sie diese Schlacken für Lava, und diese Meinung hat sich bis heute dort behauptet. Der Weg zum Flusse Kora geht längs einer der Quellen der Kopalka. Anfangs führt er durch eine kleine Schlucht, sodann steigt er in vielen Zickzacks einen Bergrücken hinan, auf welchem man den Culminationspunkt des erwähnten Bergzuges erreicht. Die Aussicht von da ist überaus umfassend. Sie umschliesst die

ganze Niederung, welche vom Fusse dieses Gebirges nach Westen geht, das Thal des Karatal und die Vereinigung des Karatal mit dem Kokssu.

Die Granitfelsen, welche auf dem Gipfel dieser Höhen regellos aufsteigen, geben ihnen ein malerisches und mannigfaltiges Ansehen. Die Vegetation ist hier sehr dürftig; wenig Gras, meist Haidekraut, das am Boden rankt und die vorragenden Gesteine umflicht. Das Herabsteigen in das Thal des Flusses Kora ist noch schwieriger als das Heraufsteigen, weil der Ostabhang des Bergzuges sehr steil ist. Ueberhaupt ist das Thal des Kora-Flusses überaus eng und felsig. Die Gipfel vieler der Berge, welche am linken Ufer desselben streichen, sind mit Schnee bedeckt, unterhalb dessen Tannenwald beginnt. Sie bestehen meist aus Graniten und Syeniten, welche stellenweise Lager von metamorphischem Schiefer enthalten. Von dem Gipfel der zu beiden Seiten des Kora aufsteigenden Berge sieht man an vielen Stellen das Wasser nicht, sondern die Sohle des Thales ist wie mit Schaum bedeckt. Der Fall des Flusses ist so stark, dass es trotz seiner geringen Tiefe zu keiner Zeit möglich sein würde ihn zu durchwaten.

Fast auf der Hälfte des Weges zwischen Kopal und dem Arassan liegt der abgesonderte Berg Bajan-Dshurjuk oder Herz des Bajan. Er heisst so, weil er der Lieblingspunkt für die Streifereien der Bajan Ssulu war, die so berühmt ist durch ihre romantischen Begebenheiten mit Kusu-Kurpetsch; beider Gräber werden in der Nähe von Ajagus gezeigt. Der Berg Bajan-Dshurjuk besteht aus metamorphischen Lagern von Thonschiefer und Sandstein.

Endlich brachen wir am 21sten August auf dem uns schon bekannten Wege nach der Stadt Ssemipalatinsk auf.

———

Schluss.

Geognostische Skizze des Landstrichs Ssemiretschinsk. Die in demselben vorkommenden Erz-Anzeigen.

Der Landstrich von Ssemiretschinsk, der den südöstlichen Theil der Kirgisen-Steppe umfasst, enthält in seinem östlichen Theile das Alatau-Gebirge, dessen mittleres Streichen von Süd-Süd-West nach Nord-Nord-Ost geht. Es entsendet nach Osten wie nach Westen kleinere Arme, welche der Gegend ein bergiges Ansehn geben. Hiernach lässt sich der Landstrich Ssemiretschinsk in zwei Hälften theilen: eine östliche hochgelegene mehr oder minder gebirgige, und eine westliche niedere mit sandigen Alluvionen bedeckte. Die letztere begreift in sich die Mündungen der in den Balchasch-See fallenden Flüsse. Das Alatau-Gebirge bietet auf seiner ganzen Ausdehnung mehrere mit ewigem Schnee bedeckte Gipfel dar, dessen Menge nördlich von 45½ Grad Breite oder von der Breite der Festung Kopal an zunimmt. Südlich von dieser Breite erscheinen die Berge schon niedriger, zerschlagen sich in mehr Zweige, je näher man dem Flusse Ili kommt, und haben viel weniger Schnee auf ihren Gipfeln. Keiner der den südöstlichen Theil der Steppe durchströmenden Flüsse schneidet den Alatau, ausgenommen der Ili, dessen Thal das Südende des Gebirges gleichsam spaltet und dessen Zusammenhang mit den Bergen des Tjan-Schan-Systems durch kleine Erhöhungen bezeichnet ist, die vereinzelt scheinen, allein bei näherer Betrachtung durch niedrige Kämme verbunden sind. Das vorherrschende Gestein im südlichen Theile des Alatau-Gebirges ist Granit; die übrigen, das heisst die sedimentären Gesteine, finden sich in Form kleiner Inseln im Granit selbst und bedecken seine Abhänge. Das Streichen dieser Sedimente geht im Allgemeinen von Südwest nach Nordost; ihr Fallen

ist meist recht steil, bisweilen seiger. Sie bestehen vorzugsweise aus Sandsteinen, Conglomeraten, Thonschiefern und Kalkthonschiefern und Kalkstein. Der letztere bildet ziemlich bedeutende Lager neben dem Pass von Uigen-Tasch; weiter nördlich kommt er selten und in geringer Quantität vor. Die mächtige Entwickelung der Granite musste das Ansehn der sedimentären Gesteine verändern. In der That haben sie meist ihre organischen Reste eingebüsst und sich in krystallinische Schiefer und Porphyre verwandelt. Nur eine sorgfältige Verfolgung der letzteren auf ihrer Streichungslinie kann ihre metamorphische Beschaffenheit aufdecken. Die Nähe von Steinkohlenlagern, welche von den Chinesen östlich vom Alatau bearbeitet werden, und der an zwei oder drei Stellen gemachte Fund von sehr undeutlichen Versteinerungen, welche an einige Arten *Productus*, *Orthis*, *Calamites* und andere mehr dem Kohlengebirge angehörende erinnern, ermöglicht die Annahme, dass auch diese Porphyre demselben zuzuzählen seien. Die sedimentären oder richtiger die metamorphischen Lager beginnen am westlichen Abfalle des Alatau sich mit Alluvium zu bedecken, und lassen desshalb keine Bestimmung darüber zu, ob hier Lager von Steinkohle sich finden oder nicht? Für das Vorkommen derselben sprechen die von Kohle durchdrungenen Lager von metamorphischem Schiefer, welche am rechten Ufer des Kokssu hinstreichen, von wo aus die Berge nach Süden zu bedeutend niedriger werden bis an den Ili. Es ist seltsam, dass die Kirgisen, welche dieses Brennmaterial auf chinesischem Gebiete gesehen haben, dasselbe in dem Landstriche Ssemiretschinsk nirgends antrafen.

Die verschiedenen Porphyre und der Diorit haben in diesem Theile der Steppe keine grosse Entwickelung. Sie bilden dünne Gänge, welche die übrigen Gesteine nach allen Richtungen durchschneiden. Die geringe Entwickelung der Por-

phyre hängt wahrscheinlich mit der Erzlosigkeit des Landstrichs zusammen, der Eisenerze in unbedeutender Menge enthält. Sie bestehen aus Eisenglanz, der die meist im Granit aufsetzenden Quarzgänge durchdringt. Trotz der geringen Mächtigkeit dieser Lagerstätten sind sie augenscheinlich von den vormaligen Bewohnern der Umgegend von Kopal bearbeitet worden, was die Schlacken bezeugen, welche in den Alluvionen an den Quellflüssen des Kopal zerstreut sind. Die Nichtexistenz bergmännischer Arbeiten aber lässt schliessen, dass auch der Eisen-Betrieb hier nicht sehr entwickelt sein konnte. In der That sind die Lagerstätten so dünn, dass sie schwerlich eine vortheilhafte Ausbeute gewährten. Ausser Eisenglanz wurden keine andern Erze gefunden. Die Kirgisen sagen, dass sich unweit des Flusses Ili im Kalkan-Berge Bleierze finden, allein die von ihnen gelieferten Proben bestanden aus Idokras mit Eisenglanz. Wiewohl uns nicht vergönnt war, die Ufer des Ili selbst zu berühren, so können wir doch über die Structur der unweit desselben streichenden Berge urtheilen, theils aus den am Uigen-Tasch untersuchten Gesteinen, theils aus einigen Felsstücken, welche uns die Kirgisen vom Ili her brachten. Die metamorphischen Sedimente, welche die Uferberge des Ili bilden, stellen Sandstein, Conglomerat, Thonschiefer und in geringerem Grade Kalkstein dar. Der Granit, der diese Gesteine umgewandelt hat, bildet an manchen Stellen kleine Entblössungen, in deren Nähe der Einfluss seiner Hebung deutlich hervortritt. Der Kalkstein hat an vielen Stellen ein kieseliges derbes Ansehn, wird von kleinen Serpentingängen durchdrungen und enthält Absonderungen eines dem Fettsteine sehr ähnlichen Gesteins, das ihm ein zuweilen sehr schönes breccienartiges Ansehn giebt. Die Kosaken bauen grosse Stücke dieses Kalksteins aus, und schneiden daraus mit dem blossen Messer Pfeifenröhre, Schalen, Siegel u. dgl.

Gegenstände, deren sie sich gern bedienen, weil sie nicht zerbrechen und im Feuer härter werden. In der Nähe finden sich Nester von Idokras mit Eisenglanz.

Die Abwesenheit von Kupfererzen und Kupfergrün, den unzertrennlichen Begleitern fast aller Silber- und Bleierze, spricht ebenfalls nicht dafür, dass diese letzteren Metalle im Landstrich von Ssemiretschinsk zu finden seien. Die Kirgisen sagten uns denn auch, dass sie hier nirgends solche Steine gesehen hätten, die an den aus Taschkend eingeführten Kupfervitriol erinnerten.

Gold wurde im Landstriche Ssemiretschinsk nicht gefunden, trotz der Höfflichkeit der Gesteine, welche die hiesigen Berge bilden. Die Kürze unseres Aufenthalts in diesem Theile der Steppe erlaubte uns allerdings nicht, sorgfältige Versuchsarbeiten anzustellen; es bleibt aber seltsam, dass wir nirgends auch nicht einmal Anzeigen von Gold fanden: schwarzen Schlich gab es in den von uns angelegten Schürfen viel.

Die tiefen Sandlager, welche den westlichen Theil des Landstrichs Ssemiretschinsk bedecken, enthalten eine Menge Salzsee'n, die vorzügliche Salzkrusten absetzen. Diese werden von den Kirgisen gewonnen, welche sie zum Verkaufe nach Kopal bringen. Nach ihren Erzählungen sind diese See'n nicht tief, und ist ihr Grund mit einer festen Schicht bedeckt von 3 bis 4 Zoll Mächtigkeit, und von salzig-adstringirendem Geschmack. Die Kirgisen durchhauen diese Schicht und schöpfen unter derselben das Kochsalz heraus, welches sich immer in kleinen Stückchen findet. Sodann schütten sie es auf Matten, die aus Schilf geflochten sind: das Wasser fliesst ab und das Salz trocknet. Die Gewinnung ist so leicht, dass das Salz in Kopal, wohin es auf Kameelen geschafft wird, nur 17 Kop. S. das Pud kostet. Herr Plitt fand in dem Salze einen sehr kleinen Zusatz von kohlensaurem Natron.

Der südöstliche Theil der Kirgisen-Steppe hat keinen Ueberfluss an Wald. Die nördlichen Abhänge des Alatau-Gebirges sind mit Tannenholz bedeckt, das jedoch bei zunehmender Bevölkerung dieses Theiles der Steppe bei weitem nicht ausreichen wird.

Die Zusammenfassung der von mir in den Jahren 1849 und 1851 gemachten Reisen in den östlichen Theil der Kirgisen-Steppe macht es möglich eine allgemeine Skizze dieses Strichs zu entwerfen. Eine solche füge ich diesen Aufzeichnungen als Ergänzung hinzu.

Allgemeiner Blick auf den östlichen Theil der Kirgisen-Steppe.

Betrachtet man die Karte des östlichen Theils der Kirgisen-Steppe, so sieht man, dass dieser Erdstrich, obgleich er den Namen einer Steppe führt, dennoch von vielen Bergrücken durchschnitten ist, die verschiedenen Richtungen folgen. Als die beiden Hauptrichtungen treten jedoch zwei hervor: eine von Ost nach West, oder richtiger von Südost nach Nordwest; die andere von Nordost nach Südwest. Auf diese beiden Reihen lassen sich alle in diesem Theile der Kirgisen-Steppe streichenden Bergzüge zurückführen. Die beiden Hauptrichtungen stehen in keinem Zusammenhange unter einander: die erstere liegt in der nördlichen, die zweite in der südlichen Hälfte des Landes. Die zu verschiedenen Zeiten von Gelehrten unternommenen Reisen in der Nordhälfte des östlichen Theils der Kirgisen-Steppe erstreckten sich nicht auf die Südhälfte derselben. Die Unruhen, welche in der letzteren

herrschten, die Entfernung und die Schwierigkeit der Communication mit den von den Russen schon colonisirten Punkten, machten es nöthig, sich mit den keineswegs genauen Angaben zu begnügen, welche von Kirgisen oder durchreisenden Tataren eingingen.

Die von den Topographen des abgesonderten ssibirischen Corps aufgenommene topographische Karte der Kirgisen-Steppe zeigte die Hauptrichtung der Gebirge in diesem Theile Asiens und zerstörte die irrigen Ansichten, welche bis dahin über die Geographie dieses Landes Platz gegriffen hatten. Die Bergrücken, welche den östlichen Theil der Kirgisen-Steppe durchschneiden, haben eine geringe Breite, ihre Länge übersteigt aber bisweilen 150 Werst. Die Räumlichkeit zwischen ihnen ist wellig und enthält oft abgesonderte nicht hohe Granithügel. Im Allgemeinen kann man annehmen, dass der nordöstliche Theil der Kirgisen-Steppe von mehreren Reihen fast parallel laufender Bergzüge durchschnitten wird, welche mehr oder weniger von NW. nach SO. streichen. Diese Bergzüge sind der Kalba, der Arkat, der Tarbagatai und auch noch der Tschingis-Tau. Die Höhe dieser Gebirge ist noch nicht mit Genauigkeit bestimmt, doch haben die barometrischen Messungen einiger Gelehrten gezeigt, dass das höchste derselben der Tarbagatai ist, dessen Höhe über 6500 Fuss beträgt. Die nicht beträchtliche Breite dieser Bergzüge, die mehr oder minder entschiedene Fläche des sie umgebenden Terrains, die Steilheit der Abfälle — das Alles giebt ihnen fürs Auge eine viel grössere Höhe, als sie wirklich erreichen. Viele Gipfel des Tarbagatai werden nur auf einige Wochen im Jahre vom Schnee frei; und wenn er sie auch die übrige Zeit nicht völlig bedeckt, so füllt er doch die hochgelegenen Einrisse an.

Die Höhe des Alatau-Rückens, der perpendikulär gegen die genannten verläuft, ist bis jetzt noch nicht gemessen worden.

Der nördliche Theil desselben ist bedeutend höher als der südliche, wie man aus der Quantität des Schnee's abnehmen kann, der sich auf den Gipfeln findet. Man kann nicht sagen: der die Gipfel bedeckt, weil er meist von den Spitzen weicht und nur in kleinen Einschnitten, die in der Nähe derselben liegen, sich erhält. Desshalb heissen diese Berge, wie alle die gleich ihnen den Schnee unterhalb ihrer Gipfel bewahren, Ala-Tau, d. h. bunte Kuppen. Im Altai-Gebirge, das nördlich vom Irtysch streicht, erheben sich ähnliche Berge etwas über 6000 Fuss hoch (die Tigerez-Schneegipfel). Die Ackerfelder der Kirgisen liegen in Thälern nicht sehr weit von den Berggipfeln ab. An der Stelle des Alatau, wo der Pass Uigen-Tasch liegt, hören die Felder auf und zwar hart am Anfange des Passes beim Eintritt in das Thal des Kesken-Terek. Die Kirgisen sagten uns, dass sie versucht hätten, im Thale des Kok-Usek, das gleich jenseits der Wasserscheide des Uigen-Tasch liegt, Weizen zu säen, der jedoch der frühen Fröste wegen nicht reif geworden sei. Dabei ist nicht zu übersehen, dass bei unserer Anwesenheit in diesem Thale, im Anfange des August, Schnee fiel, der die umliegenden Berge fast bis an ihren Fuss bedeckte. Die vorzügliche Vegetation, welche die Thäler bedeckt, verschwindet meist auf den felsigen Gipfeln, bis zu welchen der Wald nicht reicht, der auf den Abhängen der gegen Norden gewandten Berge steht. Nur das Haidekraut, das auf beiden Abhängen der Höhen rankt, steigt bis zu den höchsten Punkten des Alatau hinauf. Als wir einen der grossen Berge beim Uigen-Tasch erklommen hatten, fanden wir, nicht weit vom Schnee, *Pulsatilla*, und in Menge eine eigene Art Rhabarber, die auch auf den Schneebergen des Altai wächst. Die Südabhänge des Alatau haben nicht einen einzigen Stamm aufzuweisen. Dieser Unterschied zwischen den beiden Abfällen des Gebirges rührt von der grossen

Steilheit der nach Süden gewandten Berghänge her, auf welchen sich folglich die Auflagerungen nicht halten konnten, welche durch die Verwitterung der Felsarten des Gebirges entstehen. Man ersieht diess auch schon daraus, dass auf der Thalsohle z. B. des Kesken-Terek, im Uigen-Tasch-Defilé, die Anschwemmungen am südlichen Fusse der Berge ein viel höheres Ufer bilden als das gegenüberliegende am nördlichen Fusse der Höhen des anderen Schluchtrandes. Die Kalba-Berge im nordöstlichen Theile der Kirgisen-Steppe, südlich vom Irtysch, erheben sich nur um einige Hundert Fuss über das Niveau der Steppe. Sie sind auf beiden Abfällen mit ziemlich dichtem Walde bedeckt, den sogar die Bewohner des anderen Irtyschufers benutzen, indem sie das Holz nach Ustkamenogorsk flössen.

Ausser der geographischen Bestimmung der Gebirgszüge und ihrer Höhe liegt die überaus wichtige Frage vor nach der Bestimmung der Erhebung des östlichen Theiles der Kirgisen-Steppe über dem Meeresspiegel. Die neuesten, wenn auch nicht vollständigen Untersuchungen haben die Ansicht umgestossen, als ob dieser Landstrich ausserordentlich hoch gelegen sei, da er vielmehr eine Senkung oder Niederung darstellt, die sich dem Niveau des Meeres nähert. Zur besseren Vergleichung aller in dem östlichen Theile der Kirgisen-Steppe hierüber angestellten Untersuchungen, stellen wir sie hier zusammen mit Hinzufügung der Bemerkungen, welche auf der vorliegenden Reise gemacht wurden. Leider wurde ein grosser Theil der Instrumente beim Transport zerbrochen, so dass es nicht möglich war, die Höhe über dem Meeresspiegel für eine Reihe von Punkten zu finden, welche auf diese Frage ein helles Licht geworfen hätten. Die vorgenommenen Messungen haben gezeigt, dass der vervollkommnete Thermo-Hypsometer sehr nützlich werden kann und für solche Operationen recht zuverlässig ist.

Die zu verschiedenen Zeiten angestellten barometrischen Untersuchungen haben ergeben, dass die Steppe am Ufer des Irtysch von Ssemipalatinsk an bis zum See Saissan-Nor die Höhe von 1500 Fuss über dem Meeresspiegel nicht übersteigt. So giebt Baron Humboldt in seiner *Asie Centrale* an:

Das chinesische Piket Baty auf 1200 Fuss
Ustkamenogorsk . . . . 790 »
Ssemipalatinsk . . . . 710 »

Die Berge Kalba, Arkat und Tschingis-Tau erheben sich nur um einige Hundert Fuss über das Niveau der Steppe. Einige von ihnen erreichen 2 bis 3000 Fuss absoluter Höhe. Zweige dieser Berge werden von der Piket-Strasse durchschnitten, die von Ssemipalatinsk nach dem Prikas Ajagus führt. Südlich von diesem ist die Gegend etwas wellig bis zum Piket Dshjus-Agatsch oder No. 5, von wo dann die Sandstrecken beginnen, die sich über 130 Werst nach Süden ziehen, nur von den nicht hohen aber steilen Arganaty-Bergen unterbrochen.

Das Fort Kopal, welches auf den westlichen Vorbergen des Alatau-Rückens, 120 Werst südöstlich vom Balchasch-See liegt, hat nach den mit dem Hypsometer angestellten Messungen 490 Fuss Höhe über dem Meeresspiegel. Das nördlich davon gelegene Piket Arassan oder No. 12 liegt 385 Fuss über dem Meeresspiegel. Zwischen diesen beiden 29 Werst auseinander liegenden Punkten steht der Berg Bajan-Dshurjuk oder Herz der Bajan. Auf dem Gipfel dieses Berges zeigte der Hypsometer 777 Fuss über dem Spiegel des Meeres; als wir bis zur Mitte des Berges herabgestiegen waren, fanden wir 630 Fuss. Diese Zahlen machen es glaublich, dass die Angaben des Hypsometers ziemlich richtig sein müssen, weil die Hebung des Quecksilbers in der Mitte des Berges der Hälfte seiner Erhebungshöhe auf dem Gipfel des Bajan-Dshurjuk entsprach. Jenseits des Pikets Arassan nach

Norden zu erscheint das Terrain noch niedriger, und diese Abdachung geht fast bis zur Lepssa fort.

Die gewaltigen Sandauflagerungen, welche den See Balchasch einige zwanzig Werst in der Runde umgeben, sind stellenweise mit Ssakssaul*) und mit Sträuchern bedeckt, die besonders an den hier strömenden kleinen Flüssen gelegen sind. Die auf diesem Sandboden zerstreut liegenden See'n enthalten fast alle Kochsalz, das sich von selbst niederschlägt und von den Kirgisen der grossen Horde gewonnen wird. Dieses Salz besteht fast ausschliesslich aus Chlor-Natrium mit einer kleinen Beimischung von kohlensaurem Natron. Die Sandstrecken, welche den Balchasch-See umgeben, ziehen sich nach Osten fast bis zum Fusse des Nordrandes des Alatau, und sind besonders tief zwischen den Pikets Dshjus-Agatsch und Arganaty, wo sie unter der Benennung Aitaktyn-Karakum bekannt sind. Diese letzteren setzen sich dann nach Nordost fast bis an die See'n Ssassyk-Kul und Ala-Kul fort, deren Ufer mit Schilf bedeckt sind. Ueber diese Sandstrecken führen zwei Durchgangspunkte: der eine da, wo die Piket-Strasse liegt, der andere etwas westlicher vom See Ssassyk-Kul. An den übrigen Punkten sind sie für Karawanen fast nicht zu passiren. Die Aehnlichkeit dieser Anschwemmungen mit denen, die den Balchasch-See umgeben, dessen Niederung sie bedecken, führt auf die Vermuthung, dass hier in nicht sehr entfernten geologischen Perioden Meeresgrund gewesen, der die See'n Ssassyk-Kul, Ala-Kul und Balchasch umfasste. Der beiliegende nach dem Augenmaasse entworfene Durchschnitt der Localität vom Prikase Ajagus bis Kopal kann über das Ansehn der Gegend und über den Boden derselben einen Begriff geben.

*) Herr Meier bestimmt den Ssakssaul als eine Mittelgattung zwischen *Pinus* und *Tamarix*.

Ich habe schon oben von den Waldungen gesprochen, welche die Kalba-Berge und die nach Norden gewandten Abhänge der Alatau-Berge bedecken. Ausserdem finden sich noch an einigen Stellen kleinere auf Sandboden ruhende Wälder, z. B. nicht weit vom Saissan-Nor oder auf einigen aus der Steppe hervorragenden Granithügeln. Die Ufer der kleinen Flüsse sind meist mit Laubhölzern und Sträuchern eingefasst, die allmählig vertilgt werden, theils durch die Nachlässigkeit der nomadisirenden Bewohner dieses Landstrichs, theils durch die weidenden Heerden.

Obwohl die Wälder des Kalba- und des Alatau-Gebirges von Kirgisen und Kosaken für recht weit gehalten werden, so würden sie doch schwerlich für die Entwickelung irgend eines metallurgischen Betriebes genügen können. Es ist sogar wahrscheinlich, dass bei steigender Bevölkerung dieser Gegend mit ansässigen Leuten, die Wälder nicht einmal für alle Bedürfnisse der Bewohner ausreichen werden. Das Einzige, was die Existenz der Waldungen noch fristet, ist die Schwierigkeit, welche es bisweilen hat, gutes Bauholz zu fällen und namentlich es zu verführen. Die Wiedererzeugung der Wälder in der Kirgisen-Steppe bildet, wie es scheint, kein Element der Zukunft dieses Landes. Das Hirten- und Nomadenleben, welches die Kirgisen führen, stehen dem entgegen. Die Bodenbrände, welche sich nicht selten in Höhenbrände verwandeln, vernichten oft grosse Waldflächen, und mit dem Walde zugleich den jungen Nachwuchs, der dann auch von den weidenden Heerden zerstört wird. Ausserdem reissen diese häufig die Rinde ab und benagen die unteren Theile der Bäume dicht an den Wurzeln, so dass diese vertrocknen.

Der Boden lässt sich hier in drei Classen theilen: Thon-, Sand- und Salzboden. Auf dem ersteren, der häufig mit einer dünnen Schicht Dammerde bedeckt ist, lassen sich Aecker

anlegen, welche die Mühen des Bebauers mit einer vorzüglichen Ernte belohnen. Die Seltenheit des Regens und die daher rührende Trockenheit des Bodens ruft nothwendig eine künstliche Bewässerung der Felder hervor, so dass sie den ganzen Sommer über Aufsicht verlangen. Im Landstriche von Ssemiretschinsk können verschiedene Fruchtbäume wachsen, und im Jahre 1851 haben einige Kirgisen angefangen, zwischen dem Karatal und dem Kokssu Reis und Baumwolle zu säen. Ausser den Sandhügeln, von denen wir oben gesprochen haben, sind solche Anschwemmungen auch am Nor-Saissan und am rechten Irtysch-Ufer verbreitet, und ausserdem in kleinen Flächen in der Steppe zerstreut. Solche Stellen sind gänzlich unfruchtbar und schliessen am Irtysch nur inselförmig Nadelholzwaldung ein. In der Südhälfte der Kirgisen-Steppe wächst, wie oben erwähnt, auf dem Sande der Ssakssaul (*Anabasis ammodendron*) der von den Kirgisen als Brennmaterial gebraucht wird. Dieser Baum ist ausserordentlich fest, so dass er schwer mit dem Messer zu schneiden ist, während er doch ziemlich leicht bricht. Er giebt eine sehr starke Hitze, und die Steppenbewohner versichern, dass wenn man Kohlen vom Ssakssaul mit Asche bedeckt, die Glut dreimal vierundzwanzig Stunden anhält. Auf den sandigen Stellen der Umgegend des Balchasch-Nor bringen die Kirgisen den Winter zu, indem sie sich in den hohen Schilfrohren bergen, welche sie gegen die Winterstürme schützen. Ihre Kameele nähren sich von dem auf dem Sande wachsenden dornigen Gesträuche. Die Salzmoore, welche einen ziemlich grossen Raum in der Kirgisen-Steppe einnehmen, sind fast eben so unfruchbar wie die Sandstrecken. Einige Arten von Beifuss und anderen Pflanzen wachsen spärlich darauf, so dass die Gegend ein sehr todtes Ansehn hat. An einigen Orten sind diese Auflagerungen mit Verwitterungen von Bittersalz be-

deckt. Solcher Boden ist ausserordentlich heilsam für die weidenden Heerden, und namentlich für die Kameele, welche bei Mangel an Salz stets kränkeln.

In geognostischer Beziehung bietet der östliche Theil der Kirgisen-Steppe viel Interessantes. Das hier, man kann sagen ausschliesslich, verbreitete Sediment ist das Kohlengebirge. Es erstreckt sich von den Ufern des Irtysch nach Süden über 700 Werst weit und nimmt nach Südost einen noch viel grösseren Flächenraum ein. Die letztere Ausbreitung ist uns nicht bekannt, es ist aber gewiss, dass die Chinesen schon seit einigen Decennien Steinkohle gewinnen in der Nähe der Städte Kuldsha oder Ili (42° 46′ nördl. Breite und 80° 28′ östl. Länge von dem Meridian von Paris) und Tschugutschak (46° 8′ nördl. Br. und 80° 45′ östl. L.). In unserem Gebiete wird dieses Brennmaterial ausgebeutet im Bezirke Karkaralin, westlich von 96° östl. L. vom ersten Meridian und zwischen 48° und 49° nördl. Breite.

Das Kohlengebirge des östlichen Theils der Kirgisen-Steppe nach Formationen zu sondern, ist ausserordentlich schwierig. Im nördlichen Theile des Bezirks Kokbekty könnte man wohl die Bergkalk-Formation annehmen, allein die Entwickelung derselben ist ausserordentlich gering. Die von dem Granit der Kalba-Berge gehobenen und umgewandelten Gesteine stellen eine Wechsellagerung von Thonschiefer, Kalkstein und Sandstein dar; Conglomerat kommt in dünnen Lagern vor. Diese Sedimente sind an vielen Orten bedeutend metamorphosirt, so dass sie nicht einmal Spuren organischer Reste bewahrt haben. Je weiter die Conglomerate nach Süden rücken, desto häufiger kommen sie vor, und bilden endlich, nicht weit vom Ili-Flusse ausgedehnte Lager. Die Berge des östlichen Theils der Kirgisen-Steppe bestehen fast alle aus Granit; die übrigen pyrogenen Gesteine spielen eine secundäre Rolle und haben

an der Umänderung der Terrainform geringen Antheil gehabt. Obgleich ausser der von Karkaralin keine Lagerstätten von Steinkohle in dem östlichen Theile der Steppe aufgeschlossen sind, so lässt sich doch das Vorhandensein solcher nicht mit Bestimmtheit leugnen. Man erzählt, dass im vergangenen Frühlinge Kirgisen am Flusse Urdshar, unweit seiner Einmündung in den Ala-Kul Anzeigen von Steinkohle gefunden haben. Im Thale des Kokssu-Flusses, im Alatau-Gebirge, wurden Lager von metamorphischem Schiefer gefunden, die von Kohle durchdrungen waren. Auf Grund dieser Data kann man annehmen, dass Steinkohle gesucht werden muss am Tarbagatai-Rücken und in der zwischen diesem und dem Alatau-Gebirge liegenden Localität; so wie auch östlich vom letzteren im äusseren Bezirke von Ajagus.

In dem Landstrich von Ssemiretschinsk aber müssen die Nachforschungen nach diesem Mineral in den Thälern südlich vom Flusse Karatal geschehen, beim Austritte aller Flüsse aus dem Gebirge, insbesondere zwischen den Flüssen Kokssu und Ili.

Die von den Chinesen in der Umgegend der Stadt Ili gewonnene Steinkohle zerfällt in drei Sorten:

No. 1 wird in den Schmieden gebraucht, hat sehr viel Aehnlichkeit mit der Cannel-Kohle und wird zu 10 Kop. S. das Pud verkauft. Sie ist bei den Chinesen unter der Benennung *Tan* bekannt, womit ursprünglich die Holzkohle bezeichnet wird.

No. 2 und No. 3 haben ein etwas erdiges Ansehn und heissen bei den Chinesen *Mei*, was der eigentliche Ausdruck für Steinkohle ist. Diese Kohle wird je nach ihrer Qualität und nach der Beschaffenheit der Wege von 4 bis 7 Kop. S. das Pud verkauft.

Bei der Analyse der genannten 3 Sorten im Laboratorium des Departements für Berg- und Salzwesen *) ergab sich:

	Für No. 1.	No. 2.	No. 3.
Flüchtige Theile	59,43 %	63,82 %	61,08 %
Coaks	40,57	36,18	38,92
	100,00	100,00	100,00
Asche	12,11	10,44	5,04
Wärmeerzeugende Fähigkeit.	6,45	57,00	60,35
Specifisches Gewicht	1,35	1,07	1,35

Bei der Bestimmung des specifischen Gewichts von No. 2 und 3 zerfiel die erstere im Wasser in mehrere Stücke, wobei viele Luftblasen sich absonderten; die zweite bekam Risse im Wasser und bot dieselben Erscheinungen dar.

Alle diese Proben von Steinkohle backen beim Durchglühen in einem geschlossenen Gefässe nicht zu Coaks zusammen, wesshalb ihr Werth in metallurgischer Hinsicht unbedeutend ist. Beim Verbrennen des Coaks entwickelt sich kein Geruch von Schwefelsäure, woraus man schliessen muss, dass diese Kohlen keinen Kies enthalten.

Die sedimentären Lager, welche an manchen Orten nördlich vom Irtysch vorkommen und Versteinerungen enthalten, die denen in dem östlichen Theile der Kirgisen-Steppe gefundenen gleichen, erwecken die Vermuthung, dass das Kohlengebirge dieses Theils der Steppe sich wahrscheinlich auch über die an den Irtysch stossenden Theile des altaischen Bergreviers erstreckt. So z. B. finden sich beim Dorfe Talowka, nicht weit von der Festung Buchtarminsk, in der Nähe der Nikolai-Silbergrube und auch der Ridderschen Silber-Blei-

*) Wir verdanken diese Analyse dem Hrn. Oberstlieutenant N. A. Iwanow.

glanz-Grube, in den Kalksteinen und Thonschiefern organische Ueberreste, die denen der Steppe gleichen und der Kohlenperiode angehören. Die an diesen und anderen Stellen angestellten vergleichenden Untersuchungen sind noch so lückenhaft, dass die Möglichkeit fehlt, die Frage definitiv zu entscheiden. Man kann nur anführen, dass *Productus punctatus*, *P. antiquatus*, viele *Spirifer*, unter ihnen *Spirifer mosquensis*, beiden Localitäten gemeinschaftlich sind. Am Südrande des Alatau-Gebirges findet man *Productus antiquatus* und *Orthis arachnoidea*, in der Umgegend von Kokbekty verschiedene *Gorgonia*, *Cyathophyllum* und *Productus gigas*, und dann weiter zum Irtysch in den metamorphischen Schiefern Spuren von *Calamites*. Dies Alles spricht dafür, dass eine und dieselbe Formation sich hier durchzieht.

Gold ist, wie aus der beiliegenden Karte des östlichen Theils der Kirgisen-Steppe zu ersehen, in dem nördlichen Theile des Bezirks Kokbekty verbreitet. Obgleich die Seifengebirge hier nicht sehr fündig sind, bieten sie doch viel Vortheilhaftes für die Bearbeitung dar. Auch das Tarbagatai-Gebirge ist nicht von Gold entblösst, welches die Chinesen am Fusse der Berge verwaschen. Im Alatau ist noch kein Gold gefunden worden, aber die das Gebirge bildenden Gesteine geben Hoffnung, dass man Gold in ihnen finden werde. Die Alluvialmassen sind in der ganzen Steppe nicht von bedeutendem Umfange, wesshalb auch die Goldsand-Lagerstätten nicht von Bedeutung sein können. Silber- und Bleierze sind im östlichen Theile der Steppe bis jetzt nicht aufgeschlossen; im Bezirke Karkaralin aber, westlich von dem hier beschriebenen Theile, bearbeitet Hr. Popow Lagerstätten von silberhaltigem Bleiglanz. Eisenerze sind in der ganzen Kirgisen-Steppe zerstreut; sie sind aber nirgends untersucht und werden nicht bearbeitet.

Wie ich schon früher bemerkte, ist der östliche Theil der Kirgisen-Steppe von sehr wenigen wissenschaftlichen Reisenden besucht worden, und diese waren vorzugsweise Botaniker und widmeten der Geologie dieses Erdstrichs geringe Aufmerksamkeit. So haben sie, gestützt auf phantastische Erzählungen der Kirgisen von rauchenden Bergen an manchen Orten der Steppe, in letzterer die Existenz von Vulkanen angenommen.. Im Jahre 1842 wurde der Reisende des Kais. Botanischen Gartens zu St. Petersburg, Schrenk, zu botanischen Untersuchungen in den von uns geschilderten Theil Mittel-Asiens geschickt. Er besuchte die kleine Insel Aral-Tjubé im See Ala-Kul und fand keine Spur von Vulkanismus: machte darüber dem General-Lieutenant K. W. Tschewkin briefliche Mittheilung und vernichtete dadurch die herrschende Meinung, nach welcher die Insel Aral-Tjubé ein Vulkan sein sollte. Die von ihm gefundenen Gesteine bestanden aus Kieselschiefern, Hornsteinporphyren, Hornsteinen und sehr weichen Thonschiefern.

Die Annahmen der Reisenden, welche Schrenk's Vorgänger in diesem Theile der Kirgisen-Steppe waren, vielleicht aber nicht einmal Aral-Tjubé besuchen konnten, und sich also auf die Erzählungen der Kirgisen stützten, konnten zwei Quellen haben:

1) Wenn wirklich Anzeigen von Steinkohle in der Nähe des See's Ala-Kul gefunden wurden, so konnte dieselbe auch auf Aral-Tjubé sich finden, und dann konnte die langsame Verbrennung der unterirdischen Kohlenlager die Veranlassung zu der Erzählung von der rauchenden Beschaffenheit dieser Insel werden. Ein ähnliches Beispiel findet Statt in den Steinkohlen-Lagern der Umgegend der Stadt Ili (Kuldsha) wo keine Spuren von Vulkanen anzutreffen sind, sondern nur die langsame Verbrennung der unterirdischen Kohle vor sich geht.

2) Die Insel Aral-Tjubé; jetzt ein nackter Fels, konnte einst mit Wald bedeckt gewesen sein, der in der Folge ausbrannte. Ein ähnlicher Fall gab Anlass zu der Benennung des Urten-Tau (brennende Kuppe), eines aus Sandsteinen und Schiefern bestehenden Berges in der Umgegend des Prikas Kokbekty. Der gelehrte Reisende Meyer nahm diesen Berg, auf Grund seiner Benennung, für einen erloschenen Vulkan.

Ebenso wenig trägt der Berg Tscholak am südwestlichen Rande des Alatau-Rückens, am Ufer des Flusses Ili, Spuren vulkanischer Entstehung an sich.

Die dunkelbraune Eisenkruste, welche manche Felsarten, und besonders die Sandsteine, häufig bedeckt, kann durch ihr schwarzes Ansehn leicht irre führen und zu der Hypothese vulkanischer Gesteine Veranlassung geben.

Demnach führt uns der vorstehende geognostische Ueberblick des östlichen Theils der Kirgisen-Steppe zu folgenden wichtigen Resultaten:

1) Man wird ins Künftige die Hauptaufmerksamkeit auf den Theil dieses Landstrichs zu richten haben, welcher den Tarbagatai-Rücken und den Nordrand des Alatau umschliesst.

2) Es giebt im östlichen Theile der Steppe weder active noch erloschene Vulkane, wie diess angenommen worden ist, bevor Schrenk die Kirgisen-Steppe besuchte. Schrenk hat zuerst gezeigt, dass die Insel Aral-Tjubé im See Ala-Kul aus Gesteinen besteht, welche der Kohlenformation angehören. Auch wir haben auf unseren Reisen durchaus keinerlei Spuren von Vulkanen und vulkanischen Gesteinen gefunden, weder auf dem Urten-Tau noch an andern Orten des ganzen östlichen Theils der Kirgisen-Steppe; folglich sind sie ihr fremd.

Anhang.

Der Doctor der Medicin A. A. Tatarinow hat auf der vorliegenden Reise durch den östlichen Theil der Kirgisen-Steppe eine beträchtliche Menge von Pflanzen gesammelt, deren Verzeichniss er mir mitgetheilt hat, nebst der Erlaubniss es als Ergänzung zu diesen Aufzeichnungen beizufügen. Die selteneren Gewächse stehen voran und sind von den übrigen immer durch einen Strich getrennt.

Oxytropis dichroantha, Schr. am Balykty-Flusse.
Rosa Gebleriana, Schr. ibid.
Berberis heteropoda, Schr. ibid.
Rosa Beggeriana, Schr. am Flusse Karatal.
Geranium albiflorum, Led. ibid.
Verbascum Songaricum, Schr. ibid.
Carduus scythicus, *n. sp.* ibid.
Rosa pimpinellifolia, L. am Balykty-Flusse.
Hedysarum Songaricum, B. bei Kopal.
Capparis herbacea v. microphylla, beim chines. Piket Akkent.
Statice juncea, *n. sp.*, beim chines. Piket Chorgos.
Calligonum caput medusae, Schr. ibid.
Ferula, auf dem Berge Kissikaus, 35 Werst nördl. von Kopal.
Dianthus acicularis, *v. latifolia*, Fisch. zwischen Ajagus und Kopal.
Leptorhabdos micrantha, Schr. ibid.
Rocheliae sp., ibid.
Inula rhizantha, Schr. ibid.
Papaver pavoninum, Schr. ibid.

Libanotis Buchtarmensis, Dc. am Fl. Balykty.
Anabasis ammodendron (Ssakssaul), beim chines. Piket Chorgos.

Verbascum rubiginosum, Schr. Karatal.
Senecio Jacobevae, ibid.
Berberis turcomanica.

Chondrilla piptoxoma s. monstrosa, Fisch. vom Fl. Karatal.
Centaurea deflexa, L. ibid.
Phlomis agraria, Bunge, beim Piket Kysyl-Mullin.
Asphodelus altaicus, Schr. ibid.
Halimodendron argenteum, Fisch. beim Piket Dshjus-Agatsch.
Alhagi Kirgisorum, Schr. beim chines. Piket Turgén.
Clematis orientalis, L. beim chines. Piket Akkent.
Geranium collinum.

Oxytropis diffusa, Led. am Fl. Balykty.
Conioselinum Fischeri, ibid.
Rhamnus cathartica, Fisch. ibid.
Ribes saxatile, Pall. ibid.
Lavatera biennis, ibid.
Xylosteum tataricum, Dc. ibid.
Bupleurum aureum, Fisch. ibid.
Agrimonia Eupatoria, L. beim Fl. Karatal.
Chaerophyllum prescotii, ibid.
Chondrilla graminifolia, ibid.
Cynanchum acutum, L. beim chines. Piket Turgin.
Gentiana barbata, Pall. am Passe Uigen-Tasch.
Patrinia intermedia, beim Piket Kysyl-Mullin.
Agrimonia odorata, zwischen Ajagus und Kopal.
Fragopogon humilis, ibid.
Erigeron alpinus, L. ibid.
Artemisia absinthio affinis, ibid.

Allium azureum, Led. zwischen Ajagus und Kopal.
Statice speciosa, L. ibid.

Solidago virgaurea, L. am Fl. Balykty.
Humulus lupulus, L. ibid.
Scutellaria gallericulata, L. ibid.
Cuscuta, *sp. indet.*, ibid.
Spiraea Ulmaria, L. ibid.
Artemisia vulgaris, L. ibid.
Cuscuta monogyna, ibid.
Thymus angustifolius, ibid.
Salvia sylvestris, L. ibid.
Stachys sylvatica, L. ibid.
Aconitum septentrionale, ibid.
Calystegia sepium, am Fl. Karatal.
Leonurus tataricus, ibid.
Nepeta ucranica, L. ibid.
Dracocephalum nutans, L. ibid.
Origonum vulgare, L. ibid.
Ziziphora clinopodioides, Schr. ibid.
Berteroa incana, ibid.
Vicia cracea, ibid.
Lathyrus pratensis, L. ibid.
Geum strictum, ibid.
Verbascum phoeniceum, L. beim Piket Kysyl-Mullin.
Thlaspi arvense, L. ibid.
Astragalus adsurgens, Pall. Karatal.
Rubus caesius, L. ibid.
Myricaria germanica, Dc. (?), ibid.
Rhinanthus major, ibid.
Tanacetum vulgare, L. ibid.

Hippophaë rhamnoides, L. *v. microcarpa* (Облепиха = Oblepicha), ibid.
Polygonum aviculare, L. ibid.
Tragopyrum lanceolatum, ibid.
Erigeron acris, L. ibid.
Senecio Jacobevae, am Fl. Karatal.
Achillea setacea, am Fl. Kokssu.
Echinospermum, beim Piket Kysyl-Mullin.
Urtica diocia, L. bei Kopal.
Erysimum Andriewskianum, ibid.
Daucus Carota, beim chines. Piket Akkent.
Erigeron canadencen, ibid.
Eleagnus angustifolia, L. *var. songarica*, ibid.
Halimodendron argenteum, F. beim chines. Piket Turgén.
Mentha sylvestris, L. *s. nemorosa*, ibid.
Ceratocarpus arenarius, L. ibid.
Cirsium arvense, *s. horridum*, ibid.
Ephedra vulgaris, (auf Chinesisch: *ma-chuán*), beim chines. Piket Chorgos.
Tamarix Pallasii, beim chines. Piket Burogudshir.
Verbascum phoeniceum, L. beim Piket Kysyl-Mullin.
Tripholium repens, L. zwischen Ajagus und Kopal.
Potentilla opaca, ibid.
Cerastium arvense, L. ibid.
Sisymbrium Loeselii, L. ibid.
Thymus serpyllum, L. ibid.
Artemisia absinthio affinis, ibid.
Canabis sativa, L. ibid.
Artemisia annua, L. ibid.
Artemisia dracunculus, L. ibid.
Galium verum, L. ibid.
Androsace septentrionalis, ibid.

Dodortia orientalis, L. zwischen Ajagus und Kopal.
Veronica maritima, L. ibid.
Veronica spuata, L. ibid.
Euphrasia officinalis, L. ibid.
Hypericum perforatum, L. ibid.
Chelidonium majus, L. ibid.
Papaver nudicaule, L. ibid.
Sisymbrium Sophia, L. ibid.
Sisymbrium junceum, Dc. ibid.
Peganum Harmala, L. ibid.
Sophora alopecuroides, L. ibid.
Medicago falcata, L. ibid.
Potentilla argentea, L. ibid.
Sedum aizoon, L. ibid.

Handschriftliche Zusätze des Verfassers.

Zu Ende des Jahres 1852 machte der russische Consul in Kuldsha der Regierung die Mittheilung, dass die Chinesen an den südwestlichen Gränzen des See's Ala-Kul Gold gefunden. Folgendes hat sich über diese Localität in Erfahrung bringen lassen:

Mehr als 20 Werst westlich von dem chinesischen Piket Tokto am Nordabhang der Berge Tshabyk, die mit Espenwald bewachsen sind, entspringt das Flüsschen Argaity, welches nach Norden fliesst und in den Ala-Kul fällt. Eben dieses Flüsschen ist es, an welchem die Chinesen neuerdings angefangen haben Gold zu verwaschen. Westlich davon, ebenfalls nicht mehr als 20 Werst entfernt, entspringt aus den Bergen Kaikan das Flüsschen Tshamanty (nach einer andern Aus-

sprache Jamanty), welches noch reicher an Gold sein soll. Die Chinesen machten sich desshalb auch hier an das Verwaschen, wurden jedoch von den Kirgisen verjagt, welche ihnen nicht gestatten wollten, auf ihren — der Kirgisen — Ländereien diese Arbeiten zu betreiben. Diese Kirgisen sind dem Bezirks-Prikas von Ajagus untergeben.

Erst im Herbste dieses Jahres haben die Chinesen diese Bearbeitung begonnen und zwar waren ihrer nur fünf Mann. Allein der Reichthum der Seifen hat bald mehr Bereicherungssüchtige angelockt, so dass gegenwärtig an 150 Mann hier Gold verwaschen, in einzelnen Schaaren von höchstens 10 Arbeitern, und dass sie sich Erdhütten zum Wohnen aufgebaut haben. Trotz der kalten Jahreszeit (und die Kälte wird in jenen Gegenden besonders durch die heftigen Westwinde verstärkt, so dass bei einem Buran (Schneesturm) 2 Menschen erfroren) betreiben die Chinesen bis jetzt ihre Arbeiten, nur nehmen sie zum Verwaschen den Sand von den Ufern, und Einige legen sogar für künftige Arbeiten einen Graben an, um den Fluss abzuleiten. Es verlautet auch, dass sie am oberen Laufe des Flusses das Ende eines goldführenden Ganges entdeckt haben; sie haben aber dort bis jetzt noch keine Arbeiten angelegt.

Nach der Erzählung eines Taschkenders erwäscht jeder Arbeiter täglich an 16 Solotnik Gold, manche auch wohl 40. Nach derselben Erzählung kommen oft gediegene, wenn auch nicht sehr grosse Klumpen Goldes vor, und haben fünf Turkmenen in Zeit von 4 Tagen so viel Gold ausgebeutet als zum Ankauf von 400 Stück Baumwollenzeug hinreichte, und haben die Arbeit nur eingestellt, weil es an jenen Orten an Provision fehlt.

Der chinesische Officier vom Wachtposten Tokto wollte sie zwar anfangs von dort vertreiben, allein durch Geschenke

bestochen, erlaubte er ihnen ihr Gewerbe heimlich fortzuführen.

Herr Sacharow hat gediegenes Gold sowie Goldsand von dort eingeliefert.

Zu Ende des Jahres 1853 beschloss man in China, wegen Mangels an Silber, die Bearbeitung von Silbergruben durch Sträflinge und auch durch freie von der Krone gemiethete Arbeiter zu eröffnen in dem östlich von Kuldsha liegenden Gebirgsrücken, der mit dem Flusse Ili parallel läuft, längs des nördl. Ufers desselben, und des südlichen des Flusses Kom, der bei dem Orte Togus-Torau in den Ili fällt. Es ist auch schon Silber ausgeschmolzen und in geringer Quantität in den Verkehr gebracht worden. Nachdem Zsjan-Zsjunem, der General-Gouverneur der Provinz Ili, am 29stem November die Eröffnung dieser Bergwerke verfügt hatte, wurde am 1sten December ein Brigade-General mit einer grossen Anzahl von Beamten nach Ssjan-Tai gesandt, um die in dem dortigen Gebirge aufgeschlossenen Silbergruben zu besichtigen und durch Versuche zu prüfen. Ssjan-Tai ist die dritte Station nördlich von Kuldsha, östlich vom See Ssairam. Nachrichten zufolge finden sich in allen Bergen, die diesen See von vier Seiten umgeben, Silbererze im Ueberfluss, besonders aber in den Bergen Ssun-schu, welche sich am Passe Kuketom mit dem Alatau-Rücken gerade gegenüber den Quellen der Lepssa und des Karatal vereinigen; woraus man auf einen ähnlichen auch auf unserem Gebiete vorhandenen Reichthum schliessen muss, wie diess auch die Fundgruben am Tentekssu gezeigt haben. Obgleich die chinesische Behörde aus den inneren Gouvernements einen Sachverständigen verschrieben hatte, der Silber vom Blei zu scheiden versteht, so reicht doch seine Kunst für

die Gruben von Ssjan-Tai nicht aus: er schmelzt und schmelzt, ohne dass bis jetzt Resultate erzielt wären. Man ist gesonnen, künftigen Frühling auch in den Kalkan-Bergen Gruben aufzuschliessen; diese Berge liegen 70 Li westlich vom Piket Turgén, folglich auf den Ländereien unserer Kirgisen von der Wolost Atbany. Ins Kalkan-Gebirge war schon im Herbst eine Schaar freier Sucher gekommen; allein die Behörde versagte ihnen die Erlaubniss über die Piketlinie hinauszugehen, weil es nicht bekannt sei, welchem Bii oder Ssultan diese Landstrecken gehören, so dass man ihm für das Recht, auf seinem Gebiete Erze auszubeuten, Tribut entrichten könnte.

Uebrigens wird unter den gegenwärtigen Umständen die chinesische Behörde kaum im Stande sein, den Metallsuchern zu verbieten, sich im Frühjahr aufzumachen, um Versuchsarbeiten zu unternehmen; sie werden es auch ohne Erlaubniss thun. Es ist eine Leidenschaft für das Suchen und Ausbeuten edler Metalle in die Chinesen gefahren, so dass sie bereit sind sich mit den Kirgisen herumzuschlagen: nur Eins fürchten wir, sagen sie, das ist — die Flinte. Die Behörde legt in allen Dingen Schwäche und Nachsicht gegen die Chinesen an den Tag, um sie nicht auch in diesem Gebietstheile gegen sich und überhaupt gegen die Mandshu aufzubringen; desshalb ergreift sie keine strengen Maassregeln um ihren kirgisischen Excursionen Einhalt zu thun, und sie vom Tenteksu zu verjagen, wo im November die Arbeiten noch fortgesetzt wurden.

In Folge einer Vorstellung des General-Gouverneurs von West-Ssibirien, ist durch Allerhöchst bestätigten Beschluss des Ssibirischen Comité vom 20sten März 1854 die Privat-Goldwäscherei im Gebiete des Bezirks Ajagus erlaubt worden.

Dieselbe darf demnach nach den Regeln der Art. 2432—2444 des Berg-Statuts an den Orten der Kirgisen-Steppe betrieben werden, wo die Chinesen Seifengebirge bearbeitet haben, die sich ausserhalb ihrer Piket-Linie befanden.

Im März 1854 wurde dem Hofrath Poklewski-Cosello und dem Kolywaner Kaufmann erster Gilde Kusnezow auf 15 Jahre das ausschliessliche Recht verliehen, auf dem See Balchasch und dem Flusse Ili eine Dampfschiffahrt für den Handelsverkehr zu gründen und zu unterhalten, unter folgenden Modalitäten: 1) dass durch dieses Privilegium, so lange es dauere, weder Krons- noch Privat-Hütten gehindert seien, auf den genannten Gewässern eigene Dampfschiffe für ihre Bedürfnisse zu unterhalten. 2) dass die fragliche Dampfschiffahrt den allgemeinen Regeln über die Dampfschiffahrt im Reiche unterworfen sei, wie sie in den Anmerkungen zum Art. 282 u. f. des Statuts der Wege-Communicationen Forts. des t. XII enthalten sind. 3) dass Poklewski und Kusnezow die erwähnte Dampfschiffahrt nicht später als in 4 Navigationen nach Ertheilung dieses Privilegiums einzurichten haben, widrigenfalls dasselbe für jedes der Gewässer, auf welchem keine Dampfschiffahrt gegründet ist, erlischt.

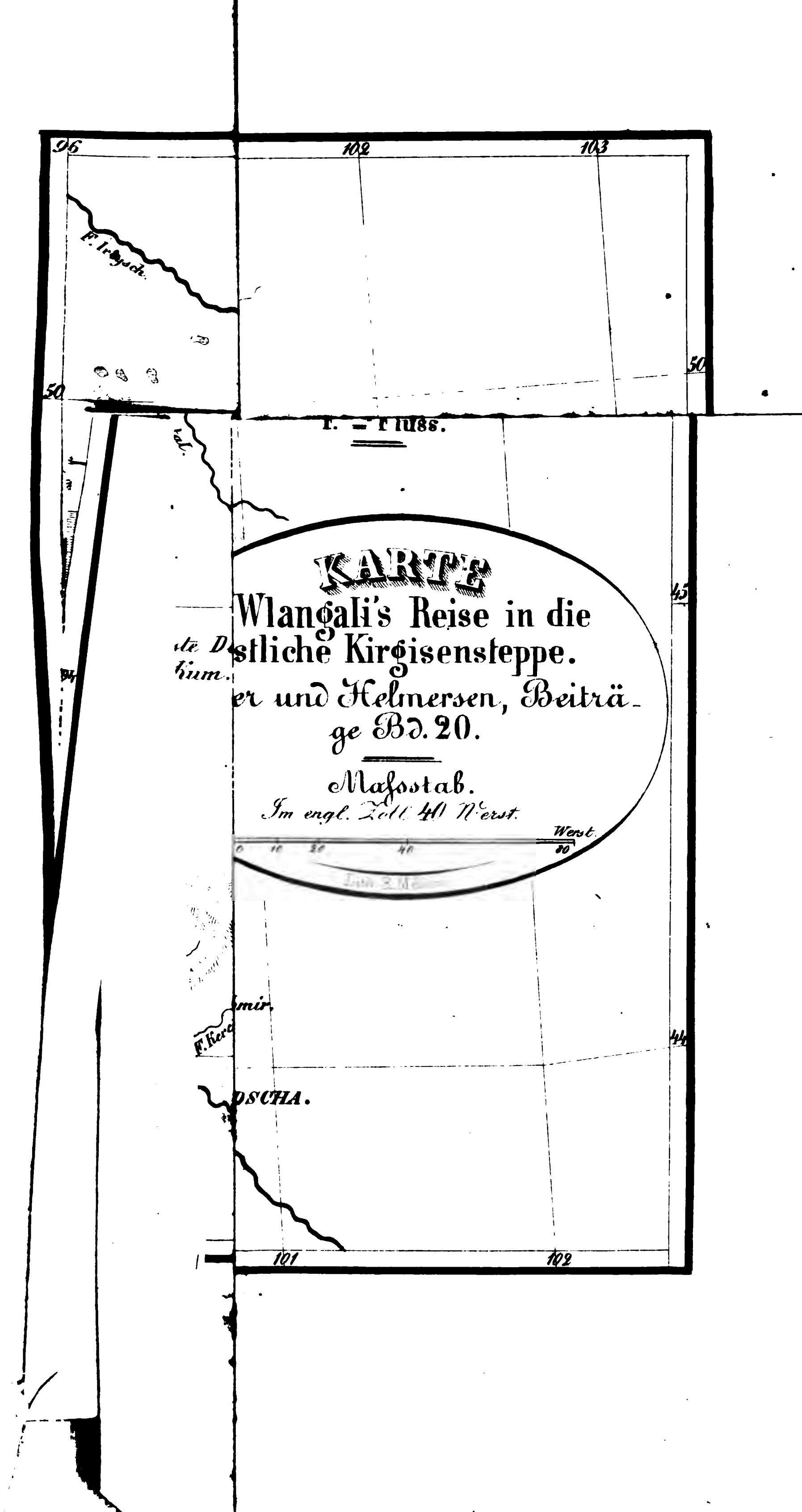
In Folge eines Allerhöchsten Ukases an den Dirigirenden Senat vom 19ten August 1854 ist die ganze Kirgisen-Steppe des ssibirischen Ressorts in zwei Gebiete getheilt: 1) das von Ssemipalatinsk, welches die linke Flanke der Kirgisen-Steppe bildet, und wozu gehören a) die Kirgisen, welche auf der inneren Seite der ssibirischen Linie, am rechten Ufer des Irtysch nomadisiren; b) die äusseren Bezirke der ssibirischen

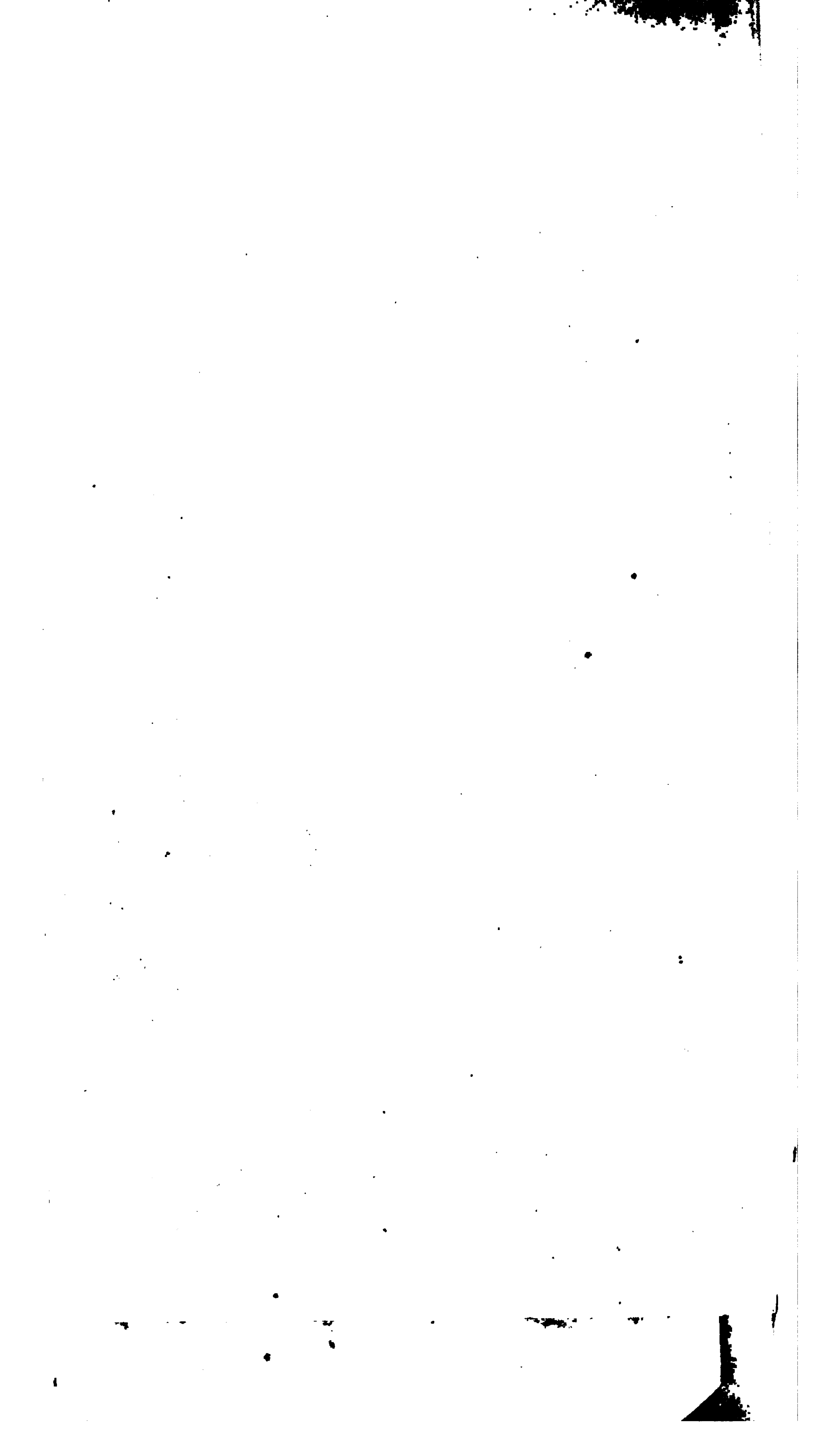
Kirgisen: Kokbekty und Ajagus; c) die Staniza Kopal mit den zu ihr gehörenden Forts und Ländereien; d) die Städte Ssemipalatinsk und Ust-Kamenogorsk, sowie die Forts Buchtarminsk und Sailiisk (= jenseits des Ili), und 2) das Gebiet der ssibirischen Kirgisen, welches die rechte Flanke der Kirgisen-Steppe bildet und die übrigen fünf Bezirke begreift. Die Gebiets-Stadt des ersten Gebiets ist Ssemipalatinsk, wo der Militair-Gouverneur des Gebiets wohnt und die neu eingerichtete Gebiets-Verwaltung ihren Sitz hat. Die Staniza Kopal mit den dazu gehörenden Forts und Ländereien bildet den Militair-Bezirk von Kopal. Die Stanizen Kopal, Kokbekty und Ajagus werden zu Gouvernements-Städten erhoben. Die Verwaltung der äusseren Bezirke Kokbekty und Ajagus bleibt die frühere, wird aber der Gebiets-Verwaltung von Ssemipalatinsk unterstellt. Zu der letzteren gehört auch eine Berg-Abtheilung, um den Gang sowohl der Krons- als der Privat-Goldwäscherei zu beobachten, und nicht minder den der Ausbeute an sonstigen Metallen und Mineralien des Gebiets. Die Verwaltung des Gebiets der ssibirischen Kirgisen wird einem Militair-Gouverneur anvertraut, der den früheren Gränz-Chef ersetzt, so wie die Gränz-Verwaltung durch die Gebiets-Verwaltung ersetzt wird.

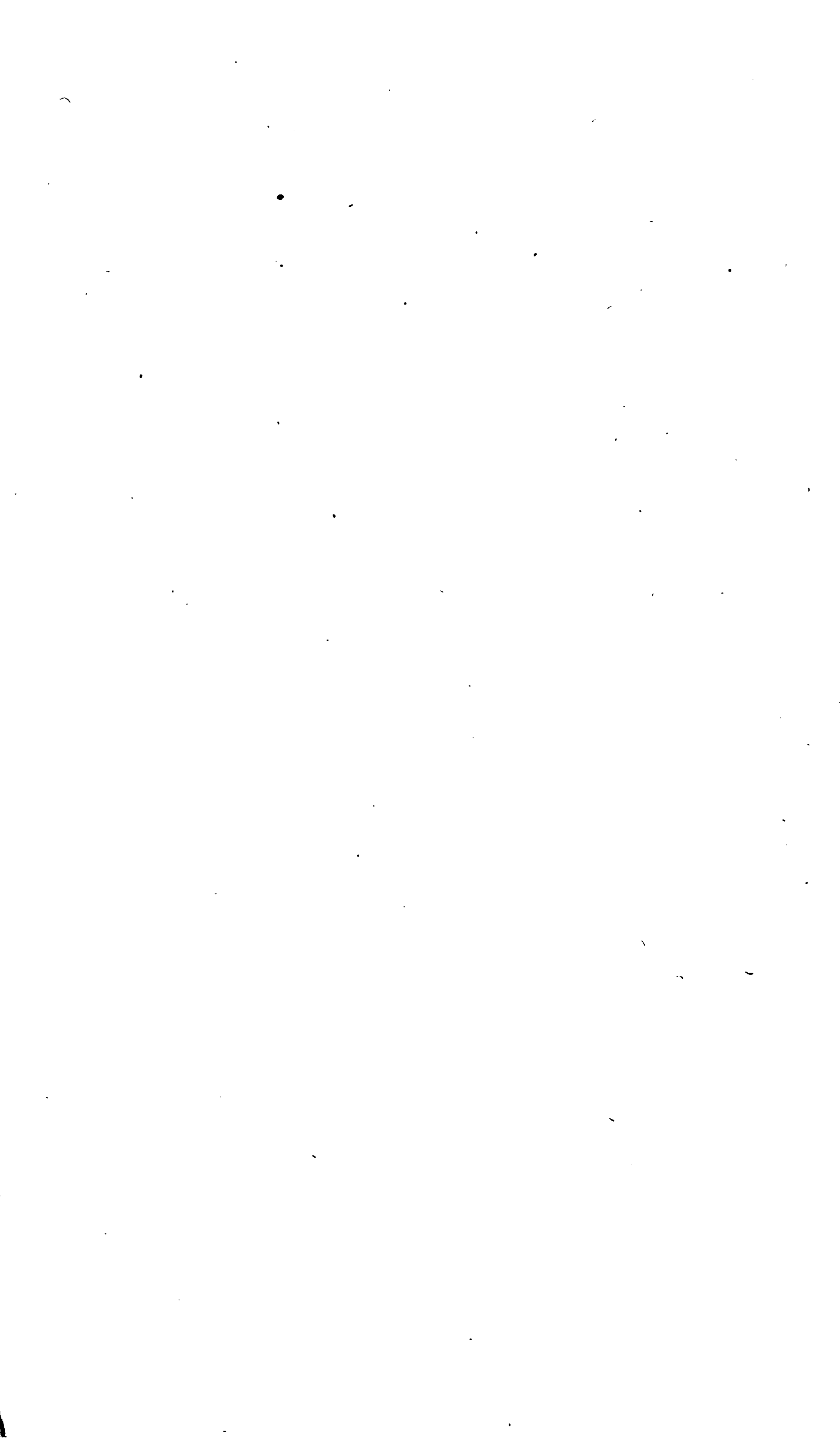
Im Jahre 1853 fing der Winter in Kuldsha am 6ten November an, der Schnee lag eine Arschin hoch und die Kälte stieg oft auf 20 Grad.

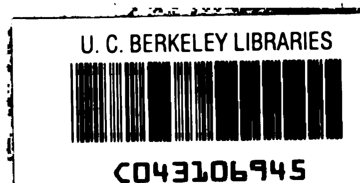
Verbesserungen.

Seite 9, Zeile 2 von oben: statt 1,125,899 Pud — lies 11,258,890 Pud.
» 16, » 11 » » » 47°60′ — lies 47°30′
» 30, » 5 » » » NW nach SO hor. 4, 5 — lies SW nach NO hor 4, 5.


KARTE
Wlangali's Reise in die
östliche Kirgisensteppe.
er und Helmersen, Beiträge Bd. 20.
Massstab.
Im engl. Zoll 40 Werst.
Werst
0 10 20 40 80
F. Irtysch
F. = Fluss.
F. Kere
mir
OSCHA.
Kum.
96
102
103
101
102
50
45
44






U. C. BERKELEY LIBRARIES
C043106945

